Českoslovanská Matice rolnická.

Rostliny průmyslové.

Napsal

Antonín Mohl,

ředitel hospodářské školy v Lounech.

V CHRUDIMI 1894.

Nákladem Michaela Emanuela Holakovského.

Tiskem S. Pospíšila zetě v Chrudimi.

PŘEDMLUVA.

Rostliny obchodní neb průmyslové jsou takové plodiny hospodářské, které pěstují se za tím účelem, aby průmyslu hospodářskému byla poskytnuta ku spracování surovina, aneb obchodu oblíbená požívatina. V hospodářství samém tak jak se vypěstují buď vůbec se nepožívají aneb měrou toliko velice obmezenou, až na malé z pravidla části prodává se veškeré množství sklizené, kdežto ku př. obilnin jen tolik se odprodá, co jich po značné domácí spotřebě nad to vybude. Průmysl pak dobývá z nich takovou jich součásť (oleje, vlákno atd.), kterou potřeba lidstva neb průmyslu vyhledává — co po spracování jich zbyde, vrací se hospodářství zdarma, nebo v obchodu jakožto důležitá a obsažná krmiva, a v nich současně vrací se velká část látek hnojivých, sklizní půdě odňatých. Z pravidla spracují se na drahý výrobek, který konkurenci může i do značných vzdáleností podstupovat, kdežto vypěstěné suroviny dalekou dopravu při živější soutěži nesnesou. Proto také právě tehdá, kdy následkem soutěže vyvolána jest nevýnosnosť obilnin; zůstávají ještě průmyslové rostliny ve výnosnější lepší, nejsou-li zneceněny zvláštním opatřením lidské společnosti neb přírodou samou. Že však také zde platí pravidlo, čím lepší hodnota, tím větší cena a menší sklizeň a obráceně, vidíme, že sama příroda stará se, aby v tomto odvětví nevznikly výsady, nýbrž aby rozšíření nabýti mohly. Právě tak jako pícniny pomáhají i rostliny obchodní vyrovnávati pokleslé ceny obilnin a ztrátu tuto zejmena tomu plně nahražují, k d o v č a s n ě je pěstovati počne, nežli nadvýroba se dostaví. To ze-

jmena platí o těch rostlinách, které, jsou-li ve velkých rozměrech pěstovány, nejistý mají odbyt. Že pak plodiny tyto jsou základem mnohostranného průmyslu, zlepšují i sociální poměry obyvatelstva a národní jmění nejen že k dokonalejší přivádí platnosti, nýbrž šíří ho i do vrstev středních a nižších a napomáhají k jeho rozmnožení, ježto síla půdy vrácením odpadků se zachovává a z pravidla jen to, co přírodními silami vzniklo (cukr, líh, olej atd.), se vyváží a zceňuje. Čím jest tento průmysl vyvinutější, tím i pěstování jeho surovin zajištěnější. Dlouho se těžce hřešilo a i posud hřeší, že se nejen trpí, nýbrž usnadňuje dovoz výrobků mohutného a již zbohatlého cizého průmyslu hospod., které potlačují každé počátky nového hospodářského průmyslu našeho, takže udržuje si stále jednostrannosť povážlivou co milliony nestenčované stále za hranice putují — jakkoliv rolnictvo naše po leta v nejedné krajině po nových průmyslových rostlinách často marně pátrá.

Stůj zde malá o tom bilance: Říše naše

			dovezla	vyvezla	
čekanky	r.	1879	62 582 q,	555 q	R. 1886 sklizeno v celé naší polovině říše 25.730 ct. čekanky
	„	1880	70.820 „	537 „	
anýzu .	„	1879	4.207 „	270 „	
	„	1880	4.464 „	61 „	
kmínu .	„	1879	7.833 „	788 „	
	„	1880	5.848 „	640 „	
fenyklu	„	1879	8.069 „	663 „	
	„	1880	5.351 „	594 „	
řepky	„	1879	112.922 „	607.626 q	R. 1889 vyvezeno řepky 14.500 q, r. 1890 522.846 q.
	„	1880	58.753 „	403.125 „	
jiných	„	1879	106.743 „	100.655 „	
olejnin	„	1880	81.369 „	132.849 „	
	„	1889	42.036 „	14.717 „	
hořčice	„	1879	1.028 „	306 q	
	„	1880	1.486 „	194 „	

lněného	r. 1879	42.797 q,	909 q		dovoz vývoz
oleje	„ 1880	49.882 „	958 „	R. 1889	79.086 q, 201 q
	„ 1886	68.718 „	345 „		
jiné oleje	„ 1879	21.848 „	8 676 „		
	„ 1880	24.762 „	6.703 „		
etherické	r. 1899	770 „	372 „		
oleje	„ 1880	714 „	530 „		

Pokrutin vyvezeno r. 1886 138.027 q, 1887 145.173 q, r. 1889 138,711 q; dovezeno r. 1886 4,511, r. 1887 18,040, r. 1889 7.825.

Lnu pěstovalo se r. 1873 na 114.209 *ha*, r. 1891 však toliko na 87.928 *ha*, r. 1892 na 85.953 *ha*.

Lnu přivezlo se do naší říše r. 1879 298.798 q, r. 1880 236.645 q, r. 1890 230.299 q (v tomto roce v ceně 8,290.000 zl.). Vyvezlo se lnu r. 1879 34.998 q, r. 1880 44 181 q, r. 1890 36.413 q (v ceně 1,350.000 zl.). Jen dovoz vlákna a příze přesahuje ročně o téměř 100 mill. zlatých náš vývoz.

Obchodní rostliny vyžadují více práce nežli plodiny živé. Tak počítáme pro $^1/_4$ *ha* (něco málo méně nežli 1 korec) práce:

		dle Eberta pro 1 *ha*	potažných dnů	ručných dnů
Jetel	11 dnů	jařina	9	38—40
obilniny . .	12 „	ozim . .	10—12	42—55
zemčata . .	21 „	řepka ozimá .	15	36
řepa	31 „	„ jarní . .	10	30
řepka . . .	24 „	mák	18	68
chmel . .	85 „	lnice	18	28
mák	14 „	hořčice	12	24
len	40 „	len	15	180
konopí . . .	45 „	konopí	15	70

Malý hospodář, který v pěstování pícním a obilním nenalezá uhrazení vlastních potřeb, na téže ploše zvyšuje si příjem pěstováním rostlin obchodních, při nichž plně veškeré pracovní síly domácnosti své najde

zaměstnání, aniž by jej jinde hledati musel a hospodář levné síly dělné, kde takové stávají — může jimi výhodně využitkovati. Na malém hospodářství celá rodina jest si vlastním dělníkem, který každou hodinu dne i noci použíti může — což na velkých hospodářstvích bývá potížné neb drahé a i nemožné. Jsou ovšem i zde výminky, ale sporé tak na př. na hospodářství 180 *ha* čítajícím pěstuje se 35 *ha* řepy, 67 *ha* obilí, 16 *ha* lnu, 10 *ha* řepky, 4 *ha* máku, neb chmele. Vyžadují také větší oběžný kapitál, více přičinlivosti, důsažné hospodářství jen jimi dnes plně závodní i oběžný kapitál a obchodní poměry využitkuje. Žádají až na skrovné výminky půdu velmi úrodnou, dobré vzdělávání a hnojení půdy, ježto po většině silně půdy vyčerpávají. Za to ale na 20 korcích urodí se pak i jiných plodin tolik co na 23—25 korcích se rodilo, pokud obchodní rostliny se nepěstovaly, jak ze zkušenosti uvésti bychom mohli.

Nesnesou také takové nepohody časové a méně ještě jakékoliv zanedbání se strany hospodáře jako obilniny a proto nebezpečí neúrod častěji tu nastává. Přece však v průměru let, kde podmínky jich pěstování jsou splněny, dají rozhodně větší výnos takže nejednou i svádí ku přeplácení půdy, k vysokým nájmům a i přepínání peněžních prostředků t. j. ku nebezpečné ne dosti odůvodněné spekulaci. — Za to ale nejsou také případy ojedinělé, kdne se od nich hospodáři neodůvodně odvrací úplně, neb částečně.

Pěstování obchodních rostlin má býti v rozsahu svém přiměřené nejen úrodnosti půdy a ponebí, hnojení a propracováni půdy, nýbrž i movitosti a vzdělanosti hospodáře, jakož i neméně k poměrům pracovní síly a trhu. Plodiny obchodní hodí se více do krajin hospodářsky pokročilých, zalidněných, kde účelně se používá umělých hnojiv i k jiným hospodářským plodinám, neboť jen tak plného užitku se dodělati můžeme. Při malé sklizni a velkém nákladu pracovním neobstojíme, velká

sklizeň žádá: silné hnojení, kteréž kdyby výhradně jen na účet obchodních plodin vésti se muselo, stlačoval by se výnos. Častějším střídáním obchodních rostlin znamenitých úspěchů dodělává se důvtip hospodáře a bývá tím méně nebezpečné a nákladné čím méně jest jednostranné.

Nesnesou nejistotu, polovičatost aspoň daleko ne tak shovívavě, jako obilniny a pícniny.

Zařaděny v postup osevný poskytují tyto výhody:

1. Pracovní síly najdou více zaměstnání a práce stejnoměrněji v roce se rozděliti dá.
2. Silné půdy a silné hnojení lépe se využitkuje.
3. Postup osevný účelněji se seříditi dá (zejmena kde odpadky z továren se vrací může se obmeziti i pěstování pícnin).
4. Umožňují vydatnější používání hnojiv přirozených i umělých a umožňuje vůbec větším oběžným kapitálem v hospodářství úspěšně pracovati, proto zhusta také zvyšují zúročení závodního kapitálu.
5. Z četných průmyslových rostlin dá se vždy nějaká do rozhodné většiny krajin s úspěchem zavésti.
6. Přispívají k stejnoměrnějšímu rozdělení příjmu a vydání v hospodářství.
7. Kultura hospodářská jest rozmanitější, proto nenastává tak snadně úplná neúroda.
8. Vyčisťuje a zlepšuje se jimi půda.
9. Kde jest jich pěstování spojeno s průmyslem hospodářským, poskytují i levné krmivo, jímž do hospodářství současně se vrací velký díl hnojivých látek sklizní půdě odňatých.
10. Podporují zalidnění krajiny, zvyšující spotřebu hospodářských výrobků, které vzdálený dovoz nesnesou.
11. Vzdělání, důvtip, přičinlivost hospodáře více tu přichází k platnosti a odměny.

12. Mnohé poskytují hospodářství stelivo a jiné odpadky kdy nejvíce jich potřebuje (na př. řepka přede žněmi).

Stinné stránky pěstování obchodních rostlin jsou:

1. Sklizeň bývá méně jista, ježto četnými škůdci a nepohodou časovou více trpí.
2. V hospodářství potřebí jest více peněz (více práce, hnojiva atd.).
3. Odpadky některých (sláma) nedají se v hospodářství tak výhodně zužitkovati jako obilnin, luštěnin atd.
4. Kde se silně pěstují, mívají v zápětí i silné rozmnožení škůdců i jiným pak plodinám nebezpečných.
3. Kde jest nedostatek dělné síly, tuto ještě více zdraží a nejistější činí.
6. Vyžadují vždy větší odborné vzdělání a přičinlivosti.

Rostliny obchodní či průmyslové třídíme dle užitku skytaného do těchto skupin:

a) rostliny olejodárné či olejnaté, olejniny,
b) „ barvířské,
c) „ vláknodárné,
d) „ kořenné,
e) „ různé, které do předcházejících skupin zařaděny býti nemohou. Sem také právem počítati můžeme řepu, chmel do jisté míry i zemčata. O těchto však pojednáno bude, jak toho také jich důležitost, vyžaduje objemněji na místě jiném. Barvířské rostliny pozbyly pro nás významu téměř úplně, ježto barviva dnes umělou cestou levněji se dobývají.

A) Rostliny olejodárné.

Jak jmeno již naznačuje, jsou to rostliny, které pěstují se pro značné množství v nich obsaženého oleje, aby se z nich pro potřebu člověka neb průmyslu dobýval. Těch, které pro nás jsou důležity, jest nemnoho, počítáme k nim:

z řádu rostlin křižatých: řepku, řepici, lnici, hořčici,
" " makovitých: mák,
" " složnokvětých: slunečnici.

K těm pak musíme přičísti i semeno lněné a konopné, o nichž však pojednáme při rostlinách vláknodárných. Množství oleje, jaké obsahují a jaké z nich se dobyde, jest velice měnlivo a závisí: na jakosti semena, ponebí, počasí, způsobu obdělávání a velice i na způsobu, dle jakého olej se z nich dobývá. Z pravidla semeno mezi válci se rozmačká a nyní buď za obyčejné teploty (za studena) se lisují, aneb (zejmena semena obsahující mnoho látek bílkovitých) parou přehřatou vyhřávají se na 60 až 100° C, aby lehčeji a u větším množství olej se z nich vytlačil. Za studena tlačený olej jest vždy jakkosti nejlepší (olej stolní, panenský). Z přehřatých semen nabývá olej nemilou příchuť. Také vyluhovaný olej sirouhlíkem nebývá k požívání. Takto získaný surový olej čistí se přimísením 1—1 $^1/_2$% kyseliny sírové, po případě se chlorovým vápnem neb dvojchromanem draselnatým bílí. Kyselina se pak odstraní a procezením dostáváme olej čistý. Zbytky semen vylisovaných zovou se pokrutiny (také koláče na př. lněné, řepkové atd.), po vyluhování jsou práškovité a jmenují se moučka (lněná atd.). Pokrutiny obsahují ještě 7—20%, moučky

2—4% oleje, vedle značného množství (15—30%) bílkovitých látek — jsou tedy pícnimami velmi živnými. V teplejších krajinách pěstuje se celá řada olejnin, z nichž pak do obchodu k nám přichází jich olej i pokrutiny tak na př, oliva, bavlnník, skočec, sezam, mandlovník, palma, kokosovník atd. Z nich mnohé chtěli i v Střední Evropě zavésti a zdomácněti: skočec či ricinus.

Veškeré olejnaté rostliny naše žádají půdu silnou, čistou, dokonale vzdělávanou, proto jen na takových dobře se urodí. Hnojením byť i sebe silnějším přímo jim daným starou sílu pozemku nikdy jim nenahradíme: chtějí míti vždy (jako řepa i chmel) značnou část potřebných hnojivých látek v půdě již v takovém stavu, aby po vzejití dostatečnou výživu jim poskytly t. j. musí býti hnojiva v půdě zaleželá, kterýmžto výrazem dobře praktik postihuje stejnoměrné se rozdělení a i uzpůsobení se hnojiva v půdě. Přihnojováním zabezpečujeme si jednak úplný dostatek hnojivých látek, jednak jednostranný nedostatek jím vyrovnáváme (schází-li v půdě na př. jen dusík, kyselina fosforečná a t. p.), ale tam, kde sama půda nemá více než polovinu (ba u řepy, chmele i $^3/_4$) potřebné síly před hnojením, není po této stránce plná úroda pojištěna. To ovšem nepříčí se, nýbrž spíše nutně vyžaduje přihnojování, jednak aby scházející síla (živiny) byla zabezpečena, jednak však také proto, aby to, co tyto nespotřebují, přichystala si půda pro rostlinu následující, aby také tato vždy pouhým přihnojením (které po většině po nějakém čase, co půdě dodáno jest, začíná působiti) v zdaru svém od počátku vzrůstu pojištěna byla. Stará síla půdy (docílena dle potřeby buď chlévským hnojem, neb i hnojivy umělými) vydatněji a jistěji působí, proto zařaďují se olejniny z pravidla v postup tak, aby následovaly po větším neb menším odpočinku půdy (po úhoru neb rostlinách, které půdu silně nevyčerpávají, jako jsou jeteliny a rostliny motýlokvěté vůbec, směsky atd.) a které také dosti času

hospodáři ponechávají, aby dokonale půdu připraviti mohl. Má stará síla půdy i tu značnou a olejninám velmi vítanou vlastnost, že lépe si vláhu zadrží a s ní lépe hospodaří. Snesou i silné hnojení mrvou chlévskou a tato vlastnost zejmena v půdách velmi těžkých bývá k tomu využitkována, aby se půda hnojením zkypřila a tedy i zlepšila. Co do obdělávání nalezají se mezi obilninami a okopaninami, vyžadují více obsluhy než první a méně než poslední.

Pěstování olejnin jest prastaré, byť i v starověku a středověku nenabylo nikdy takového rozsahu jako v našem století. Řepky nejvíce se pěstovalo od let třicátých do šedesátých, od této doby vytlačuje ji levnější, svítivější petrolej, přece však dosud snese pěstování dosti velké a na mnoze uchovává si dobrou výnosnost. Sklidilo se řepky

	v Čechách	v celém Rakousku	v Uhersku
1879	273.050	794.148	655.152 *hl.*
1881	273.830	697.710	1,660.999 „
1884	309.340	641.610	994.428 „
1887	313.370	621.210	454.305 „
1888	188.700	426.940	761.523 „
Průměrně od r. 1879 do r. 1888.	265.984	638.621	869.887 *hl.*

Mají také zde Uhry rozhodnou převahu, však od r. 1881 výměra řepce věnovaná klesla v Uhrách daleko více nežli v Čechách.

Řepka.

Řepka (Brasica napus oleifera) též olejka zvaná patří k rostlinám křižatým. Řepka a s ní četné rostliny úzce jí příbuzné (Brasica) vesměs kvetou žlutě a mají přímou šešulku končící něco málo ohnutou špičkou. Chlopně šešulky jsou vyduté. Semeno kulaté, barvy

červenohnědé až tmavé. Pro hospodáře mají hlavně tři druhy důležitost a sice:

a) kapusta zelná (brasica oleracea) s různými odrůdami (kadeřávek, zelí hlávkové, květák atd.). Všecky tyto odrůdy mají listy lisé, ojíněné; dolejší jsou tvaru lýrovitého, svrchní podlouhlé, přisedlé. Květy světležluté v počátku v chocholíku postavené, později však v hrozny se prodlužují;

b) řepka (brasica napus) listy má rovněž lisé, ojíněné. Hořejší listy jsou však širší než u předešlých a objímají as z polovice lodyhu srdčitým základem.. Květ zlatožlutý.

Pěstují se 1. řepka olejná (brasica napus oleifera),
2. tuřín či kolník (brasica napus rapifera),

c) Řepice (brasica rapa) liší se od předešlých tím, že má spodní listy tmavozelené, nikoli ojíněné a pistnaté. Květ jest drobnější, mezi rozkvetáním stojí téměř v stejné výši. Listy objímají lodyhu zúplna. Semeno jest drobnější, méně bohaté na olej. Řepka jest vyšší, silnější lodyhy, šešulky (lusky) odstávají a jsou delší, kdežto u řepice jsou kratší a vztýčené.

Řepka pěstuje se téměř v celé Evropě a všade se daří, kde ozimu jest příhodno a zima nebývá příliš příkrá. Ve velkém pěstuje se nejen v Střední Evropě (Rakousku-Uhersku, Německu, Francii), nýbrž i při východním moři (Švédsku, Belgii, Nizozemí) a na jihu (v Italii, Jižním Rusku a státech balkánských ano i v Alžíru). O ní zejména platí výhody i vady rostlin obchodních, o nichž dříve jsme se zmínili, a kde poměry jsou jí příznivy — i při pokleslých nyní cenách udržuje si posud příznivý výnos. Vegetační doba u ozimé řepky činí 300—320 dní, u jaré 125—150 dní, kdežto u řepice ozimé 370—300 a řepice jaré 80 až 90 dní. Slupka semena řepice jest převážně červenohnědá, u řepky černá neb modravě tmavá (jen ne-

vyzralá zrna jsou červenohnědá), kdežto u kapusty jsou mdle olivové neb šedohnědé. Průměr semena řepky obnáší as 2 *mm*, u řepice a kapusty o něco méně.

Váha 1000 zrn v průměru bývá:

	nejvíce	prostředně	nejméně
u řepky ozimé	4787	4667	4538
u „ jaré	1918	1901	1869
u řepice ozimé	224	214	205

Jako v celku veškeré olejniny, tak zejména řepka velice trpí suchem, mokrem, mrazy nočními (hlavně v jaře) a náhle se střídající povětrnosti vůbec tak, že úroda jimi i úplně zničena bývá. Kde proto takové poměry jsou pravidelné neb časté, tam pro časté neúrody pěstování její zejména nyní se nezamlouvá, když i cena jest nejistá. Za to, kde půda a podnebí dostačitelnou vláhu i teplo si udržují, kde povětrnost jest stálejší a shora sucha, vedra, mokra se dostavují, tam sklizeň jest jistější a větší. Proto také v podnebí vinném není úroda tak jistá, ježto v podzimku dlouho roste a v jaře brzy růsti počíná, takže není-li sněhem dosti chráněna ráda vymrzá.

Za to podnebí přímořské jest řepce vítané, právě tak jako podnebím přísně vnitrozemským bývá ohrožena. O zdaru řepky velice rozhoduje pohoda jarní: časté střídání mrazu a tepla v měsících březnu, pozdní mrazy v dubnu a květnu, bývají daleko zhoubnější nežli i nepříznivá zima, jakkoliv, je-li tato dlouhá, silná a leží-li dlouho silně sněhu, jest také nebezpečná. Snese řepka mráz až 15° C a je-li dostatečně sněhem přikrytá, ještě větší. Dlouho ležící silnou přikrývku sněhovou právě tak nesnese jako obilí. Schřadnutí, t. j. vymrznutí nadzemní části nemusí míti za následek neúrodu, ježto je-li pole dosti silné a nastane-li jarní pohoda (vláha, teplo), dává i když z jara prořídlou se zdála, dobrou sklizeň. Proto nespěcháme nikdy brzy mrazy poškozenou

řepku zaorati a dobře rozvážíme, zda-li skutečně nová jarní setba jest žádoucí.

V polohách zastíněných, hlubokých údolích se valně nedaří, ježto málo dává zrna, an mnoho květu hluchým zůstává. Květu a úrodě nejzhoubnější jsou chladna a vedra. Aby řepka dobře odkvetla, potřebuje průměrnou denní teplotu 12° C a v čase zrání 18—20° C.

Odrudy.

Jako u obilí tak také u řepky máme řepku ozimou a jarní. U nás téměř výhradně pěstuje se ozimá, ježto větší dává sklizeň a jen, kde vyzimuje, nastupuje jarní. V dřívějších dobách byla u nás nejoblíbenější řepka hollandská, pocházející z ponebí velmi příznivého, kde proto již po více než století podnes s úspěchem ve velkém se pěstuje. V těchto vítaných poměrech nabyla dobrých, ba i vynikajících vlastností. Poměrně silně přisazuje, má silnou a vysokou lodyhu bohatě rozvětvenou, lusky delší, silnější a také zrno větší obyčejné řepky. Dozrává však později a žádá velmi silnou půdu a řídší setbu. V méně příznivých poměrech (chudší půdě, drsnějším ponebí) lépe se osvědčuje řepka domácí a zejména proto, že tato méně mrazem trpí. V méně příznivých a dokonce v nepříznivých poměrech rychle dobrých vlastností pozbývá, klesajíc v ceně daleko pod odrudu domácí, právě tak jako veškeré dnešní jiné odrudy hospodářských rostlin, které se přesévají. Můžeme říci, že řepka patří k těm rostlinám, které v případech právě uvedených nejvíce se zvrhují. Z této staré hollandské odrudy vypěstována byla v posledních letech tak zvaná hollandská obrovská zimní, jejíž semena nejčastěji objednávají se přímo z ostrova Seelandu. Platí o ní totéž, co jsme dříve uvedli, s tím rozdílem, že výnosy dává v poměrech opravdu příznivých větší, nežli její předchůdkyně.

Z jiných odrud, vedle pro nás nejdůležitější do máci — uvádíme: belgickou, kanadskou, kteráž jest rannější a proto hlavně tam bývá doporučována, kde později kvetoucí odrudy častěji blýskáčky silně trpí. Tato odruda také uspokojivě přezimuje, však více ještě mrazům vzdoruje řepka švédská.

Zakrslá řepka drobnějšího semena, jak jméno její nasvědčuje, zůstává nižší a zasluhuje jen proto býti tu uvedena, že velmi dobře přezimuje a blýskáčkům více vzdorovati dovede — výnosy však bývají menší.

Z jarních neb letních odrud nejlepší pověsti se u nás právem těší novoseelandská rychlým vzrůstem i sklizní nad jiné vynikající.

Půda a její příprava.

Řepka daří se v každé půdě, je-li jen tato dosti úrodná a hluboká. V písčitých půdách dává však málo zrna, právě tak i v půdách slatinných a rašelinných, kde snáze vymrzá, poskytuje poměrně více slámy než zrna. Nejlépe svědčí řepce hluboko vzdělávaná půda pšeničná a ječná. Je-li humusem a vápnem dostatečně opatřena, zvyšuje se nemálo její výnosnosť. Jisté množství vápna (byť i jen převážně ze spodiny vápno bráti musela) a humusu, jest podmínkou dobrého zdaru. Stojatou vodu spodní nikterak nesnese a těžce pociťuje půdy a polohy výsušné.

Pozemek rovný, průvanný jest rozhodně příznivější než svažitý a uzavřený. Na velkou škodu také bývá, nemá-li přebytečná svrchní voda odtoku, takže se vystojí. Vidíme, že také řepka chce spodinu prosáklivou a pak-li je slinovatá neb vápenitá, tím lépe.

Jakkoliv řepka kořeny svými dosti hluboko do půdy vniká (až i více 1 *m*), má přece vlasového kořanstva v hlubších vrstvách nemnoho, čímž si také vysvětlujeme, že chce půdu hlubokou a silně vyhnojenou, aby poměrně v krátké době jarní dobře vzrůsti a hojně

lusek nasaditi mohla. K tomu ovšem je také potřebí, aby půda měla značnou zásobu vláhy, aby tedy vláhu dobře si držela. Řepka žádá půdu dokonale připravenou, sypkou, vypracovanou. Proto z pravidla bývá třeba ku řepce třikráte orati, zejména následuje-li po úhoru neb pícninách hluboko kořenících, aneb je-li deštmi silně utlučená. Poslední orbu dáváme krátce před setím. Aby však k tomu bylo dosti času, má řepka následovati po takové rostlině, která ranně se sklízí. Dobré propracování a připravení půdy již proto má velikou důležitost, že drobné semeno řepky žádá jen mělké zadělání a aby pod mělkou vrstvou mohlo nerušeně klíčiti i vzrůstati, musí k němu země dokonale přilehat, což stane se jen tehdá, je-li dobře rozmělněna. Hrubá půda pozbývá také rychleji vláhu, aniž tuto dovede si tak ze středních vrstev opatřit jako půda dodělaná. U řepky je to tím důležitější, ježto setba padá do letních měsíců, tedy počasí velmi výsušného, teplého a často i suchého. Proto také před setbou radno půdu dobře provláčet, srovnat a je-li třeba i válcem přejeti, zejmena je-li hrubší půda a má-li se síti strojem. Taková dokonalá příprava půdy dá se nejlépe docíliti při úhoření, proto se v úhoru tak dobře vede, a ráda do úhoru se dává.

Humus v půdě nejmocněji vláhu pojímá a drží (půda humusní i značně lépe mlhy, rosy atp. využitkuje pro semeno i rostlinu); z toho samého již plyne, jakým směrem a jak účinně působí k pojištění a zlepšení sklizně — ačkoliv nepřehlížíme již zde, že více k vymrznutí přispívá. Spadá-li setba do suchého počasí, hledíme seti co nejdříve za pluhem a co nejdříve zaseté semeno zaválíme. Ořeme přes den jen tolik, co se zaseje a i uválí.

Postup rovný.

Následuje-li řepka po úhoru neb jednosečné, brzy sklizené pícnině, jest toto jí vykázané místo v postupu

rovném nejlepší a řepce nejprospěšnější. Nejčastěji následuje řepka po jeteli, po první seči podmítnutém. V polohách a půdách suchých, písčitých jest v úhoru řepka nejjistější, ježto půda více si zachovala pro řepku vláhy nežli po pícninách i jiné plodině. Po obilninách, nehledě ani k nerationelnímu využitkování hnojiv, méně účelně se seje, již také proto, že ani času nezbývá, by pole řádně se připravilo, čímž nedíme ovšem, že by řepka s obilninami se nesnášela, ale z důvodů čistě hospodářských, úsporných a počtářských v dobrých půdách této vlastnosti řepky nikdo nebude používati. Jen výminečně neb na půdách slabších bude následovati řepka po obilí, však ani tu na zvýšené přihnojení nesmíme zapomínati, nechceme-li se přílišně na pohodu časovou spolehati.

Jarní řepky i řepice již účelněji mohou se pěstovati po okopaninách, luštěninách a obilninách, pak-li vůbec se zamlouvá tyto jarní plodiny v pravidelný postup zařaditi — což u nás jen výminečně se stává. Netřeba zde snášeti důvody, že i tu okopaniny jsou nejméně příznivými předchůdci těmto jařinám. Že zelený úhor, t. j. po směskách dobře se řepce vede, béře-li se náležitý zřetel ku hnojení a ranné jich sklizni, pochopí každý praktický hospodář, neboť ví, že tím půda mnohem méně se vysílí a vláhy pozbude, nežli při jakékoliv předchozí plodině.

V řepkoplodných našich krajinách na velkém díle pěstuje se řepka v původním norfolském aneb šestiletém střídavém postupu osevném.

Hnojení.

U řepky hnojení proto má větší význam nežli u celé řady jiných rostlin, protože žádá silnější hnojení a v půdě zaleželé hnojivo velice vydatně působí i ku rostlinám, které po řepce následují. Sklidíme-li 24 *q*

zrna, 50 *q* slámy a 17 *q* lusek, odejmuli jsme tím půdě dusíku 113·76 *kg*, kyseliny fosforečné 58·34 *kg*, drasla 95·5 *kg*, vápna 131·59 *kg*.*) Srovnáme-li tuto spotřebu hnojiva s jinými rostlinami, shledáme, že řepka zejmena dusíku, vápna, drasla ale i kyseliny fosforečné hojně vyžaduje. Velice důležito jest povšimnouti si, jak rychle kterou živinu řepka pojímá.

Jestliže to množství hnojivých látek, které řepka celkem k vývinu svému potřebuje, označíme číslem 100, pak dle rozborů Wolfových a Pierrových pojme řepka v jednotlivých obdobích svého vzrůstu:

počátkem květu má	dusíku	kys. fosfor.	drasla	vápna
pojmuto	75·9	42	70·7	38·9
v plném květu . . .	—	48	—	42·3
na konci květu . . .	97·6	75	100	88·8
při nasazení lusek .	100	100	99·9	100
v stavu vyzralém . .	ubývá	100	ubývá	100

Z toho následuje, že rostlina před početím květu musí pojmouti již tři čtvrtiny veškerého potřebného množství dusíku a drasla; nemá-li do té doby těchto látek dostatečnou zásobu v půdě, bude sklizeň trpět. Poněvadž pak počátek květu padá do konce dubna neb v počátek května, vysvítá z toho jasně, že má-li jarní hnojení řepce prospěti, musí se přihnojiti velice ranně z jara — ještě dříve nežli ozimu. To platí zejmena o hnojivech dusíkatých a draselnatých. O nich při řepce bude platiti zásada, dodati je k řepce v podzimku neb před setím a jen tehdá, kde následkem špatného přezimování neb jiných příčin v časném jaru špatně stojí, posilniti ji dusíkatým přihnojením v jaře ale tak brzy, jak jen možno do pole. Naproti tomu kyseliny fosforečné a vápna téměř 50% veškerého množství přijímá

---

*) Kdežto pojmou

	dusíku	kys. fosfor.	drasla	vápna
obiliny	60 *kg*	30 *kg*	50 *kg*	15 *kg*
zemčata	75 „	30 „	110 „	15 „
řepa	75 „	35 „	150 „	35 „

v době květu. Z toho následuje, že žádá v době této dosti vláhy v půdě (ježto zejmena vápno, aby pojmuto bylo, mnoho vody potřebuje) a teplé počasí. Přichází tedy kyselina fosforečná i vápno v půdě později k platnosti, proto docela vhodně užiti se dá takových hnojiv fosforečných, které pozvolněji působí. Od setby do květu řepky v půdě i tyto se pak zaleží a spracují, že dobře rostlinou zužitkovány býti mohou. Kdyby fosforečné hnojivo nemuselo býti v každém případě do půdy mělce zaděláno, mohlo by dobře se i na jaře použíti, leč že zaděláno býti musí, proto hnojíme jím vždy před setbou. Proto kostní a rohová moučka, ba i struska Thomasova k řepce docela vhodně se užívají a častěji s lepším úspěchem nežli dražší superfosfaty. Kostní a rohovou moučku zejmena tehdá užijeme, kde vedle přihnojení kyselinou fosforečnou žádoucno jest přihnojiti i dusíkem. Velmi oblíbené hnojivo dusíkaté k řepce jest i čpavková sůl. Z jara dejme především přednost ledku. V případech, kde bychom veškeré množství dusíku krýti chtěli ledkem (což z pravidla se nikdy nebude odporučovati), dáváme v podzimku $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ a z jara $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ veškerého potřebného ledku, jakmile se rostlina k životu probudila a růsti počíná. V podzimku místo ledku účelněji jest užiti kostní neb rohové moučky aneb i čpavkové soli, jen kde pozdě se selo a řepka, jsouc opozděna, do zimy má co doháněti, tam zamlouvá se ledek neb čpavková sůl.

O tom, mnoho-li těchto hnojiv užiti se má, nebudu se šířiti, protože na každé půdě jest potřeba hnojiv jiná. Mnoho-li celkem hnojiva řepka hnojivých látek půdě odnímá, to jsme uvedli, jaké množství nachází se jich v půdě a mnoho-li přihnojením musí se jich dosaditi, to musí ustanoveno býti v každém případě zvláště. Žádné určité množství, které bychom zde uvedli, aneb které se uvádí, neplatí všeobecně; nechceme proto, aby navržením určitých číslic rolník ve svých případech sám

od uvažování, mnoho-li hnojiv třeba, odvrácen a na sklizni zkrácen byl. K letní řepce dávejme superfosfáty a ledek před setbou samou. Ledek z části (as do poloviny) může býti nahrazen čpavkovou solí. Nejobyčejnější a zároveň nejlepší hnojivo k zimní řepce jest včasné hnojení chlévským hnojem. Hnojení toto má se však vždy říditi tak, aby do setby z větší části hnůj již zahnil, vše, co se tomu příčí, jest na škodu. Proto také pěstuje-li se řepka po obilninách, musí se hnojiti hnojem dříve již kompostovaným, jinak jest lépe hnůj umělým hnojem nahraditi. Škodný účinek pozdního hnojení chlévskou mrvou vysvětluje se jednak tím, že zem zůstává překypřenou, neuzavřenou. Kromě toho zahnívání čerstvého hnoje jest tak silné, že se zhusta poškozují jemné kořínky.

Nehnojí-li se hnojem velmi silně, vždy ještě bývá radno přihnojiti kostní moučkou. Zásada. nedati řepce hladověti, zejmena dusíkatým hnojivem, osvědčuje se tím spíše, ježto nikdy nepolehá a jestli přilehne, neškodí to, spíše, jak zkušenost dokládá, více lusek nasadí. Za to ale při dostatečné zásobě dusíku každé opozdění ve vzrůstu rychle dohání, což zejmena pro její přezimování jest velice závažné.

V půdách lehkých, písčitých osvědčuje se i hnojivo draselnaté; také v půdách, na kterých silně řepa se pěstuje, jeví hnojivo draselnaté nejednou velmi očitý účinek. Vápnění nedoporučuje se k řepce samé, nýbrž k rostlině předcházející a v půdách vápnem chudých jest stejně tak úspěšné jako jiné hnojení.

Setí.

Právě tak jako u každé plodiny jest důležito voliti vhodný čas ku setbě tak i u řepky, ba zde doba setí ještě jest důležitější a nejednou se stává, že znovu seta neb aspoň vyorána býti musí, jen proto, že v ne-

pravý čas byla zaseta. Náhledy o době vhodné ku setbě řepky velice se rozchází, neboť jsou hospodáři, kteří domnívají se, že nejlépe učinili, zaseli-li koncem července, neb aspoň v první polovici srpna a jiní, kteří konec srpna a počátek září mají za vhodnější. K těmto připojujeme se i my a zejmena tam jest spíše ještě něco pozdější setba na místě, kde řepka dřepčíky a vůbec škůdci mnoho trpívá. Vyjde-li řepka ranně koncem července neb počátkem srpna, kdy škůdci ještě se vyskytují a se množí, ožerou jí často až na poslední list a z schřadnoucí řepky nebývá více nic slibného. Koncem srpna mizí aspoň převážná část škůdců, čímž nebezpečí značně umenšeno jest. Kde obavy před škůdci nebývá, seje se od 1. do 20. srpna nejčastěji.

Řepka seje se buď na široko neb strojem; není třeba dokazovat, že poslední způsob daleko jest výhodnější, netoliko vzhledem ku obdělávání a značné úspoře semena a stejnoměrnějšího zadělání jeho, nýbrž i se zřetelem ku lepšímu a stejnoměrnějšímu vzrůstu jejímu a neméně i k urychlení prací se setbou spojených. Řekli jsme, že vždy žádoucno co nejrychleji všecky tyto práce vykonati, aby půda co nejméně vyschla; setba strojová velice k tomu napomáhá. Chceme-li síti na široko, urovná se nejprve dokonale pole branami, načež rozseté semeno opět se zavláčí. Způsob tento však z užívání velice mizí, protože na široko setá řepka také spíše vymrzá. Na *ha* (3½ korce) vysévá se na široko 14—17 *kg* semena. Semeno však často bývá znečistěné semenem řepice, hořčice atp., nač dbáti dlužno.

S e t b a ř á d k o v á jest nyní nejobyčejnější. Dříve užívalo se k setí řepky zvláštních strojů bubínkových, jimiž i jetel se vysévá. Dnes však nejen že stejné, nýbrž i lepší služby konají obyčejné stroje trubkové. V slabších půdách seje se do řádků 30—40 *cm* širokých, v těžkých bohatých na 50—60 *cm*, u nás nejčastěji na

40—50 *cm*, čemuž odpovídá výsev 10—15 *l* pro 1 *ha* (či 8—14 *kg*). — Není radno seti řepku hustě. Hustá přílišně do výšky roste a mrazy mnoho trpí, ovšem že také velmi řídká neuspokojí, ježto zejmena v mládí více trpí. Hloubka, do jaké semeno zadělati radno, jest dle počasí měnlivá, za pohody a přiměřené vláhy stačí úplně 1½—2 *cm*, kdežto za sucha na 3—4 *cm* hluboko se zasévá. Jarní řepka seje se do řádků as o 10 *cm* užších.

V Belgii a na menších hospodářstvích i v jiných zemích se řepka vysazuje takto: koncem července neb počátkem srpna vysévá se do hustých řádků semeno (na 1 *ha* pole 3—4 *kg*), zde se nechá vzrůst, co zatím pole pro řepku se připravuje. V takovém případě nemusí se se sklizní předcházející plodiny tak spěchat a možno pak pěstovati ji i po obilninách. Při vysazování volí se nejraději taková sazečka, která více sílí, méně ale do výšky roste a zakrývá se po vysazení lehce zemí. Vysazování samo provádí se buď jako u zeleniny aneb se sazečky kladou do brázdy za pluhem. Způsob tento doporučovati se může buď tam, kde malý hospodář nemůže jinak plně pracovní sílu zaměstnati, aneb kde jest hospodářství velmi nákladné. Pro naše poměry ponechává nám hlavně vědomí, že chybná řepka seta na široko neb strojem dá se podsazováním vypraviti, jestli toliko místy zahynula. Při drahých našich pracovních silách a častém úplném nedostatku jich těžko jest na tento způsob pěstování řepky pomýšleti. Po zasetí válí se ihned a to s tím těžším válcem, čím méně vláhy, zejmena naše středočeské kraje mají více válení dbáti, nežli posud se děje. Většina dnešních válců nevyhovuje při žádném zavalování semena, tedy také ne při řepce. Divno dost, že tak často suchem soužen, nenavykl si dosud hospodář náš užívati válce, který by vahou svou účelu svému odpovídal. Na malé výminky máme vesměs válce velmi lehké, tedy špatné.

Obdělávání.

Sotva že se šestý lístek u řepky ukáže, žádá neprodleně býti obdělána, byť by se i mnoho plevele nejevilo na poli. Pamatujme, že řepka musí býti dokonale uválena, mezi vzejitím deště kromě toho půdu utlučou, že často silně zkornatí. V takové zemi dusí se útlá rostlina a zápasí o život tím krutěji, jestli větší měrou plevel se objeví. Veškerá práce i hnojivo se ztrácí, jestli v této době záhy řepce z tísnivého stavu hospodář nepomůže. Dříve vesměs kypřila a plela se řepka plečkou, jíž se i okopčilo mírně, ale současně. Dnes dává se rozhodně přednost okopání a kdo kopčiti chce, přiorá ji později, aby nevymrzala tou měrou. Zkušenost nejednou již ukázala, že přioraná řepka lépe přezimovala, ač jsou i případy, kde není rozdílu. O tomto účinku přiorání rozhodne ovšem jen průběh zimy samé, ale okopání nebo zkypření půdy hned v době, kdy šestý list se ukáže, nesmí se opomenouti nikdy. Zde nejlépe jest viděn rozdíl mezi setbou na široko, která ani zkypření plečkou ani okopání řádné nepřipoutší, a mezi setbou řádkovou!

Okopáním zkypřím daleko lépe půdu a účelu tedy značně lépe vyhovím, než kypřidlem neb plečkou, proto okopané řepce lépe se daří. Pozdějším přioráním neublížíme rostlině, jestli není již příliš urostlá a tedy také zakořeněna. Při pokročilém zakořenění kopčidlem při přiorávání přetrhám kořínky mezi řádky a z činnosti je vyruším, v dutinách vzniklých i zaschnou. Proto v jaře, kde zakořenění valně již pokročilo, neradno jest řepku přiorávati. Ulehlou půdu přes zimu máme proto kypřiti okopáváním, při čemž současně vyskytlý plevel se vyhubí. Varujme se z jara řepku — zejmena je-li již v pokročilém vzrůstu — přiorávati. Mnohé byly již provedeny pokusy v tomto směru a veškeré téměř zrazují z jara přiorávati řepku, zrovna tak, jako lépe jest

nepřiorávati řepu, jestli v čas práce tato vykonána býti nemohla.

V dřívějších dobách, jestli řepka do zimy silně urostla, požinovala neb spásala se. Ještě dnes se s tím setkáme — byť pořídku. Při tom však musí býti hospodář velice bedlivý, aby se srdečka rostlině úplně nikdy neobnažila neb dokonce neužnula či nespásla, neboť v prvém případě ráda zmrzne, v druhém nasazuje sice odnož ale lusky jsou tím slabší a sporejší, čím půda slabší. Proto držíme se zásady, co možná uchránit řepku před každým poškozením a zraněním a ponecháváme ji raději něco urostlejší. Příroda hledí sice i tu rány zacelit, ale i zde na úkor zrna. Aby se zraňovat nemusela, hledíme seřídit čas setby a jestli přece do zimy silně uroste a zhoustne, hledíme jí seřídnout provláčením. Je-li před nastalou zimou slabá, přikrývá se, kde to možno. Popel s vápnem dobré konají služby, jestli při vzrůstu napadena jest dřepčíky. Také dusíkaté přihnojení, posilňující její vzrůst, pomáhá přestáti škody škůdci způsobené. Nejčastěji ohrožená jest řepka zimou. Suchá, tuhá zima, náhlé změny teploty (noční mrazy), zejmena v době přechodu zimy v jaro zničí řepku i úplně, zrovna tak, jako stojí-li v řepce dlouho sněhová voda (proto dobré svodnice jsou nutny vždy). Pod silnou, dlouho ležící přikrývkou sněhovou vyhnije, zejmena jestli silně je odrostlá.

Z pravidla ale vyzimuje řepka teprv na konci zimy. Nebo není ještě tehdá zničená, kdy spodní a zevní listy odumřely neb již zahnívají. Pokud srdce jest zdravé a kořínek svěží barvy — nemá odumření ostatních listů velké váhy a přece se tím často mnohý klame. Proto také často řepka zdánlivě již vyhynulá po deštích, kterými zem ku kořenu přitlačena, pojednou úplně zmladí. Nevyčkávejme v případech, kde mrazem je vytažena, na déšť, ale válcem hleďme zmíněný účinek deště dosáhnouti co nejdříve, často opozdění několik hodin roz-

hodne! Je-li mrazy řepka seřídlá, může přihnojením ještě uspokojivou dáti sklizeň, jestli jen co možná brzy z jara přihnojujeme a pilně řepku obděláváme. Případy ty nejsou také vzácné. Vhodným přihnojením a dobrou kulturou silně odnoží a nahradí velkou měrou keře scházející. Proto neradno také brzy řepku z jara zaorávat — toho také není proto třeba, že vždy ještě dosti času zbývá síti po řepce jařiny — počítaje v to i řepu. Veliké škody zaviní pozdní noční mrazy, zastihnou-li řepku v květu — opadlý, zničený květ nemožno pak nijak nahraditi. Naopak mírné výsluní, mírná vláha vzduchu a mírný vánek, zkrátka počasí včelám a hmyzu jim příbuzným příhodné ku pastvě, velice napomáhají ku zúrodnění květu a nasazení lusek. Čím více včely atp. řepkovinu v květu obletují, tím větší naděje na hojné zrno. Hmyz ten prospívá i tím, že zamezuje a v škodách ruší blýskáčky.

Dosednutím včely na květ způsobí se otřesení, jímž vyrušen spadne blýskáček na zem. Více ještě odhání blýskáčky hmyz tento tím, že ohmatává květ, v němž přečasto i blýskáček se zdržuje; sotva že se včela kvítku dotkne, odstraní se blýskáček, což mu usnadněno tím, že váhou včely kvítek k zemi se skloní. Tímto způsobem dle pozorování často více řepka jest uchráněná, nežli mnohými umělými prostředky člověk sám ji ušetřiti dovede. Proto také praktikové tvrdí, že řepkoviště poblíž osad a zejmena včelníků lépe se udaří, nežli na poli odlehlém

Zasáhnou-li konečně kroupy řepku, kdy lusky tuhnou a počínají vyzrávati, způsobí rovněž velkou škodu, kteráž odčiniti se více nedá.

Sklizeň.

Ozimá řepka dozrává obyčejně v druhé polovici měsíce června, jarní v červenci nebo srpnu. Veškeré

lusky nikdy nedozrávají stejnou dobou, přezralé lehce se pak luští, proto jest třeba přikročiti ku žni v pravý čas. To se státi může tím spíše, ježto ještě úplně nedozralé lusky lehce dozrávají i po posečení. Obyčejně se žne, jakmile většina lusek či šešulek počíná žloutnouti. Již za srpem svazuje se pak ve víšky a staví se do řad, v nichž se nechá vyschnouti úplně. Aby co nejméně se řepky vytrolilo, volí se ku žnutí nejraději podmračný neb spíše studený den a hodiny ranní i večerní. Kdo kosou sekati chce (což se hlavně jen tehdá stává, je-li prořídlá), může se sekati již něco dříve, kdy zrno v luskách (šešulkách) počíná hnědnouti. Ještě dříve se seče strojem sekacím. Některý rok dozrává velice náhle, tu jest třeba pozorovati ji každý den, aby nenechala se přezrát. Zrání pokračuje tehdá pravidelně a proto i slibně, jest-li nejprve počnou zráti šešulky, co stonek ještě úplně zeleným zůstává.

Stává se, že požnutá neb posekaná řepka nechává se po několik dnů na zemi ležeti. při čemž ale musí se častěji obraceti a i při tom v čase deštivém ráda vzroste. Proto jest lépe ihned v snůpkách svázanou stavěti. Potřebuje delší čas na poli, aby došla. Zmokne-li častěji v řadách, tím spíše se pak luští. Když pak nejen lusky ale i zrno vyschlo a ztvrdlo, sváží se. K tomu je potřebí vozů plachtou vyložených. Jedna plachta rozloží se na zem vedle řadu, řad se na ní porazí a nyní na vůz nakládá. Je-li počasí poněkud jen příznivé, necháme řepku na poli hodně vyscnnout, pak ale při svážení tím větší opatrnosti zapotřebí, aby se jí mnoho nevytrolilo. Svezenou nemlátíme ihned, zejmena byla-li svezena za vlhka, tu čeká se 3 až 4 neděle na mlácení. V hromadu, nechť v stohu neb stodole složená dozrává ještě, zrno se vyrovnává a dosychá, neboť v luskách se nezapaří a nekazí, kdežto u zrna na hromadě, je-li vlhké, snadno se tak stává.

Mlátí se strojem neb cepem. Zrno vyčistěné na sýpce

rozhrne se slabě (6—8 *cm*) a z počátku obrací se každý den 2—3krát, později jednou; po 8—10 dnech jednou za dva dny atd. Lusky jsou výborné krmivo, slamou se pálí neb stele. Zrno na sýpce zanedbané rádo stuchne a plesniví, takové pak těžce se vyčisťuje. Radí se mlýnkovati plesnivou řepku znovu ale silněji, aneb na čas smíchati jí s lusky a když vyschla, znovu ji mlýnkovati. Tím se sice něco zastře a odstraní, ale původní hodnotu nevrátíme ji více, kdybychom ji pak sebe pečlivěji na slunci neb sýpce dosušovali. Kdo nemá na dosušení řepky dosti místa na sýpce, hleď, by na poli, neb v stodole před mlácením co možná nejvíce již zaschla. Zde schne i na velikém stohu bez ujmy a nebezpečí.

Sklizeň sama velice kolísá, nebo některý rok zrno téměř nedá, jindy je výsep znamenitý. Průměrná sklizeň bývá

	zrna	lusek	slámy	váha *hl*
u řepky ozimé	18 *hl*	800 *kg*	2400 *kg*	67—74 *kg*
„ „ jarní	14 „	600 „	1800 „	63—72 „

Z toho již jest zřejmo dost, proč jarní řepky málo se seje a to jen tehda, zajde-li ozimá. Kultura i požadavky jarní řepky jsou tytéž, netřeba se o nich tedy zvláště šířiti. Vysévá se v dubnu po *ha* 17—20 *kg* jarní. Co hnojiv používáme těch, které ozimé na jaře dáváme. Ostatní řepce příbuzné rostliny, jako řepice, docela se u nás nepěstují, a také není naděje, že by se ujaly, proto domníváme se, právem je pominouti.

Mák.

Mák (papaver somniferum; něm. Mohn; franc. pavon) jest jednoroční rostlina rodu rostlin mákovitých, z nichž 12 vyznačuje se svou omamující vůní a šťávou. K těmto patří: 1) mák pěstovaný, 2) zahradní, 3) divoký neb vlčí (p. rhoedas), 4) nepravý neb rolní (pap. agremona), 5) bastardní (p. hybridum), 6) alpský neb tyrolský (p. alpinum).

Pěstovaný mák dosahuje výše 0·9—1·6 *m*. Jeho lodyha jest přímá, nahoře rozvětvěná, oblá, nahá neb jemnými chloupky pokrytá. — Podlouhlé neb podlouhlovejčité jeho listy zdélí 20—25 *cm*, z šíří 5—7 *cm* po okraji vystřižené, tupě zubaté obepínají základem svým lodyhu střídavě. Jsou hladké, poněkud zdužnatělé a šťavnaté.

Na konci lodyh a větví sedí velký květ o čtyř-, jedno- neb dvoubarvých okvětních lístků. Čnělka schází; za to však má čtyř- až dvacetipaprskovou (nejčastěji 10—15) bliznu.

Oplodí jest mnohopouzdrá tobolka, skládající se z několika dovnitř ohnutých srostlých plodolistů. Na špičce tobolky jsou blizny spojeny v kruhovitou desku, jejíž počet paprsků odpovídá počtu srostlých blizen. Semeno sedí na stěnách pouzder, s nichž, když dozrává, padá na dno makovice. Tyto bývají v dokončeném svém vývinu kulovité neb vejčité (2—5 *cm* dlouhé, 1½—3 *cm* průměru), nevyzralé, modrozelené, hladké, vyzráním hnědožluté, lesklé, s bílým voskovým povlakem. Nevyzralé páchnou silnou, omamující vůní a stejně jako semeno v tomto stavu chutnají odporně hořce a jsou jedovaté.

Při dozrávání máku buď rozpukne se tobolka (makovice) blízko pod kotoučovitou deskou, v kterémžto případě povstává tolik otvorů, kolik má makovice pouzder, aneb zůstává úplně zavřenou. Dle toho rozeznávají se dva druhy máku: pukavý neb hledík, také mák šerý (p. somniferum), druhý zve se zavřený, nepukavý (p. officinale). Oba pak tyto druhy dle různých barev květu i semena dělí se v odrudy na př. bílý, šedivý, modrý (dle semena), bílý, šedý, růžový, žlutý atd. (dle květu). Hledík má menší makovice, kvete nejčastěji purpurově červeně. Mák zavřený má makovice větší; k němu patří u nás nejoblíbenější bílosemenný mák velkozrný (perský) s květem nejčastěji bílým. Ježto během

zrání větry u máku pukavého mohou vyklepáváním semene způsobiti značných škod, vyžaduje tento druh polohu co možná před větry chráněnou. Za to spokojí se s chudší půdou, při deštivém počasí v čase sklizně méně utrpuje a dává větší sklizeň nežli mák zavřený. Nezřídka, však neoprávněně pěstují se oba druhy současně.

Semeno nejčastěji bývá ledvinovité, délky menší 1 *mm*, buď bezvonné, neb chuti i vůně slabě olejnaté. Obsahuje až 55% oleje, pro kteroužto vlastnosť počítá se mák k průmyslovým rostlinám olejodárným. Klíčivosť podržuje do tří roků, dle Nobbe-ových pokusů bývá jeho klíčivosť 77—93%; dobrého semena musí však klíčiti nejméně 90%. — Na 1 *kg* připadá přibližně 2 až 2·4 mill. zrnek. — Prodejné zboží bývá zřídka sice jiným semenem porušeno, často však znečistěno. Dobré semeno nemá obsahovati více než 0·2% příměsků. —

Vlasť máku není posud blíže známa, není však pochyby, že pochází z Asie, kde jako i v Evropě již od nepaměti se pěstuje. Mnohem více však nežli dnes se ho pěstovalo v středověku. V letech 60—70tých našeho století nabylo pěstování jeho zejmena ve Francii, v Sasku a v Bavorsku kolem Erfurtu velkou důležitosť a výroba oleje v této době rychle vzrůstala, ano i s výrobou opia činěny mnohé a časté pokusy. V jediném francouzském okresu Sommském bývalo jím oseto ročně na 20.000 jiter půdy, z níž sklízelo se na 228.000 měřic máku. Později byl ze všech těchto krajin výnosnější tehdá řepou více méně vytlačen, nyní však kvapem opět se vrací a nabývá v úrodných těchto krajinách dřívějšího svého významu. Naše kraje jsou však máku stejně příznivy, proto s určitostí možno očekávati, že se i u nás pěstování jeho rozšíří. Posud v celém Rakousku pěstuje se mák asi na 3500 *ha*, z čehož na jedinou Moravu připadá 3000 *ha*; z této výměry sklízí se průměrně v Rakousku 25000 *hl* máku.

Složení a upotřebení.

Nevyzralý mák i makovina ve všech svých částech obsahuje značný podíl morphinu, hlavní to součástky jedovatého opia. Tobolky obsahují jej nejvíce krátce před vyzráním; v této době mívají až 50% šťávy, z níž opium se připravuje. Proto také rostliny nevyzralé celé této čeledi, jsouce pícovány neb požívány, způsobují onemocnění ano i smrt.

Semeno máku bílého dle Hoffmana obsahuje:

vody	8·0 %	(dle Sacca 3·02)
látek bílkovitých . . .	15·74 „	
tuku (oleje)	48·4 „	
popele	7·93 „	
buničiny (dle Sacca) .	5·92 „	

Nikdy není, jak často se tvrdí, prosto narkotických, jedovatých látek, mnohé zjištěné otravy nejlepším jsou toho důkazem.

Zjistil v něm Meurein 0·003%, Accaria však 0·06% morphinu. Lisováním obdrží se za studena 30—36, za tepla až 52% oleje, s čímž pak i jeho jakost úzce souvisí. Ve Francii, kde výroba jeho jest největší, rozeznává se dle jakosti olej bílý, stolní, tovární a nejchatrnější zván bývá červený. Mák pro výrobu oleje určený a pěstovaný musí býti náležitě vyzralý, nedozralý dává olej nepříjemné příchuti, čímž ceny pozbývá, dále dobře vysušený a čerstvý. Bílé semeno má oleje více a lepší jakosti (nejlepší obsahuje mák perský), než tmavé druhy. Stolní olej jest bleděžlutý (často se uměle bílí), velmi slabé, příjemné vůně i chuti, velmi rychle na vzduchu vysychá, pro kteréžto příčiny užívá se ku přípravě pokrmů, k výrobě mýdla, fermeží, nezřídka i v lékařství. Spec. váha čistého oleje jest 0·9249, obyčejně však bývá 0·925. Mrzne při 18° C., taje při 3° C.

Uvedené složení dokládá nám, že jest mák i velmi cenný pokrm a co takového se jej také, jak známo,

často užívá, vždy však toliko v menší míře. Silné požívání pro narkotické jeho působení může zdraví ohroziti.

Odpadky výroby oleje přichází do obchodu co pokrutiny makové průměrného tohoto složení:

vody	11·5 %
látek bílkovitých	31.9 „
tuku	8·2 „
bezdusíkatých látek extraktivních	25.8 „
buničiny	11·5 „
popele	11·1 „
	100·0 „

Píce to tudíž velmi výživná, leč nemá se ji více denně pro 1 kus pícovati nežli 1 *kg*, jinak jak u koní, tak i u hovězího dobytka může způsobiti opojení, které zdraví jeho poškozuje a ohrožuje.

Ve východních krajinách nezřídka jsou chudému lidu potravou.

Na 1000 dílů máku připadá dusíku 32·8, vápna 18·7, kyseliny fosforečné 16·8 dílů. Dle pokusů Birnbauma odnímáme půdě sklizni po ¼ *ha* 39½ *kg* látek zemitých, z nichž jest drasla 12 *g*, vápna 5 *g*, kyseliny fosforečné 5·75 *kg*, doklad to, že patří mák ohledně výživy své ku rostlinám draselnatým, velmi mnoho však má i dusíku — pro hnojení a volbu půdy pokyn to zajisté velmi důležitý.

Podmínky klimatické, volba a úprava půdy.

Mák může se pěstovati všade, kde se ještě ozim daří, miluje však teplé, mírně vlhké a tiché ponebí. Velmi citlivý jest zejmena v první své vegetační době, jak oproti mokru, tak i suchu.

Žádá půdu tučnou, neulehavou, kyprou, při náležité přípravě zeminy i způsobu pěstování daří se však téměř v každé. Nejistý však bývá v půdě vazké, vysychavé, mokré a studené, nejlépe svědčí mu poněkud

vápenitá hluboká hlinitka s rozpustnou spodinou a poloha chráněna před větry (zejmena severními). Půda musí býti řádně prooranou, úplně plevele prostou a ve staré hnojní síle. Proto v postupu osevném nalezá po jeteli, luštěninách a v novinách místo nejpříhodnější; po něm dobře se daří ozimu i jaři; hnojíme, sejeme-li po obilinách — vždy však v podzimku a to hnojem nejraději dobře již zahnilým. Čerstvý hnůj spíše škodí než prospívá.

Zřejmo tudíž, že nejlépe zařadíme mák v postup osevní, položíme-li jej po takových rostlinách, kterými plevel se vyhubil a k nímž bylo hnojeno. Však daří se i po obilinách, pakli jen vyhnojením a vypletím plevele mu vyhovíme. Vyhnojení půdy zrcadlí se v sklizni máku více nežli u jiné obilniny. Nemůžeme-li hnojiti, prospívá mu v slabé půdě velmi polévání hnojůvkou. Vyžaduje v zemi zejmena přítomnost značného množství dusíka, příliš však jednostranné toto mrvení dle zkušenosti zvyšuje v máku množství jedovatého morphinu. Nejlepším hnojivem ku máku osvědčilo se guano, jím sklizeň se až střínásobila oproti v půdě nehnojené, zůstává však otázkou, již pro valnou většinu našich případů zdá se nám že záporně zodpověditi můžeme, zda bylo by při vysoké ceně jeho rationelní.

Přihnojováním kyselinou fosforečnou (superfosfátem) a draslem dle pokusů Maerkerových vždy zvýšuje se sklizeň semena.

Příprava půdy musí býti pečlivá a pokud možno v pravém smyslu slova zahradnická, hluboko prooraná, co možná hrubých kamení a i menších hrud prostá. Na zimu proorává se na ca. 20—30 *cm* hluboko a v hrubých těchto brázdách ponechává se přezimovati. Mrví-li se, pak ovšem mrva toliko harkou se mělce zaorává — dříve však předcházeti musí proorání. Z jara, jakmile pole jest k práci osušeno, vláčíme neb extirpatorujeme, aby plevel se zničil, načež ponecháváme pole až do setí

opět klidně ležeti. Před sejí vláčí se znovu, by znovu vzešlý plevel opět se zničil a zem k seji se urovnala a rozpráškovala.

Půda takto přezimující jest mrazem načechraná, kyprá, není tudíž potřebí a s výhodou z jara k setbě znovu orati. Naopak svrchní vrstva zeminy mrazem a jarním sluncem zjemněná jest nové rostlince lůžkem nejpříznivějším. Vedle proorání i změlnění zeminy jest nejvíce třeba k tomu přihlížeti, aby před vyséváním máku plevel se vyhubil, neboť útlá rostlinka velmi jím trpí, dusí se a v zrůstu zakrňuje. Urovnanou a takto připravenou půdu, aby na povrchu se slehla, přejedeme lehkým válcem, načež přikročujeme k setí.

Setba.

Setím máku započínáme jarní sej; má býti co možná ranná. Můžeme tak činiti tím spíše, ježto vzdoruje houževnatěji mrazům, nežli každá obilina. Za to suchem velmi trpí, proto také ranná sej, nalezající v zemi ještě zimní vláhu, nejlépe se daří. Úroda setby pozdní vždy bývá chatrnější a nejistější.

Nejpříhodnější čas jest měsíc březen, nejpozději může se síti do polovice dubna, avšak pozdní mák bývá vždy nejistý.

Obdělávání máku jest totéž jako u okopanin, proto setí strojem do řádků vždy zasluhuje přednosť před setím na široko, kteréž okopávání a pletí, s nimiž celý zdar pěstování úzce souvisí, ne-li nemožným činí, aspoň valně znesnadňuje.

Stroj pro setí máku, kterýž zároveň užívá se k setí čekanky, kmínu, mrkve a všech jim podobných rostlin malosemenných, bývá tří a pětiřádkový. Oba jsou velmi lehké, takže práce s nimi vykonává se silou lidskou, čímž půda se neušlape, kromě toho mělčeji se semeno (jak žádoucno jest) zadělává a úspora semena jest v témž

poměru, jako při secích strojích pro obiliny. I cena jich jest mírná (64 a 86 zl.), takže používání jich lze doporučovati vždy při pěstování máku ve velkém.

Při setí máku musí býti první podmínkou nesíti hluboko, hluboká setba sklizeň ohrožuje, seje-li se na široko, postačí úplně lehké zavláčení.

Při obyčejných secích strojích, mají-li býti používány, buď vyměňují se kolečka velkých lžiček za malé, aneb vyplňují se lžičky z části pečetním voskem atd.; třetí způsob bývá ten, že semeno jemnou prstí a dřevěným popelem se mísí a pak i obyčejnými secími stroji se vysévá.

Něžná rostlinka jest velmi choulostivá a snadno odumírá (žloutne), jestli se jí utvořenou korou půdy zabraňuje přístup vzduchu. Jest proto žádoucno — a zejmena v půdách ulehavých a deštěm utlučených — vždy co možná nejdříve kypřiti jí půdu. Aby při ranné této práci byly řádky zřejmé, vysévá se často s mákem něco hořčice a t. p. rostlin, které brzy řádkují. Ovšem že jakmile mák sám řádkuje a od těchto k rozeznání jest, musí se pomocné rostliny tyto vypleti. Z té příčiny také setí této směsi zůstává vždy na pováženou a nedoporučitelnou, neboť rannější a rychlejši vývin rostliny pomocné vzrůstu maku na úkor se stává. Setba řádková, zejmena při pěstování máku ve velkém, rozhodně jest lepší nežli na široko, v kterémžto posledním případě znesnadňuje neb i znemožňuje se obdělávání, jaké mák vyžaduje a také náležitě odvděčuje.

Seje se mák v řádkách 30—45 *cm* širokých, v zemi příliš tučné ještě řidčeji. Pro *ha* vysévá se na široko $8^1/_2$—$13^1/_2$ *l* (5·8—7·8 *kg*), strojem $6^1/_2$—$8^1/_2$ *l* (3·9 až 5·8 *kg*). Pravidla povšechná a při každé seji platná jako: nesíti za mokra, neopomenouti zaseté pole uváleti atd., zvláště zde připomínati zajisté není třeba. Setí máku mezi jiné plodiny, na př. řepu a t. pod., jak to v některých našich krajinách vídáme, sluší zavrhnouti.

Obdělávání.

Jak připomenuto, žádá mák pečlivější obdělávání nežli okopaniny, proto i zde základem všeliké této práce jest udržeti po celou dobu vývinu rostliny půdu co možná kyprou a plevele prostou. Kolikráte tudíž pleti a okopávati se má, řídí se dle zaplevelení a fysikální povahy půdy. Zvláště však připomenouti sluší známou zkušenosť, čím rostlinka útlejší (t. j. vzcházející) tím více plevel a slehnutí zeminy jí škodí. U máku platí to zejmena, neboť prvních 6 neděl v nadzemní své části velmi zvolna roste, více vyvíjí se kořínky jeho, z té příčiny přístup vzduchu t. j. kyprosť půdy tím větší uchována býti má. Proto jakmile vyrazí — klíčí po zasetí během 6—14 dnů — má se neprodleně pleti mezi řádky a okopávati. Nevychází-li dlouho, čehož příčinu v skornatělém povrchu země nejčastěji hledati můžeme, okopáním se mu napomáhá; v tomto případu ovšem dobrých služeb prokazuje vzešlá již rostlina pomocná, však i bez ní dobře se kora zruší ostnitým válcem atp. Kde plevel se zmáhá, jakmile vytvoří 3—4 listy, takže jej rozeznati můžeme, pleje se opět. Při druhém okopání, kteréž následuje za 8—10 dnů po okopání prvním, protahuje se na 15—20 *cm*. Čím řidší jest protahování, tím větší makovice a lepší semeno očekávati můžeme.

Tam, kde seje se mák současně pro výrobu opia, volí se tmavobarevný menší druh a seje se na 20—24″. Pro výrobu oleje a potřebu kuchyňskou jsou lepší druhy světlé z příčin výše uvedených.

Celá další kultura obmezuje se na pletí a okopávání Jakmile však lodyhy máku zmohutněly, ponechává se v klidu, neboť mohou pak dělníci více mák poškoditi, nežli prací mu prospějí.

Sklizeň.

Vegetační doba máku činí 120—150 dnů, takže sklízí se obyčejně v červenci až do konce srpna. Zrá-

ním makovina schne, žloutne, makovice nabývají šedožluté, bělavé barvy, dužnatost jejich mizí, tvrdnou a mák v pouzdrech od jich stěn odlehá. Chrastí-li (hrká) mák při otřesu v makovici, můžeme přikročiti ku sklizni. Vyzralé semeno jest suché, zatvrdlé, barvy stálé, chuti ne více palčivé, ale mírně olejnaté, tobolka sama jest křehká, prosta vší šťávy. Jest velmi důležito, aby mák náležitě vyzrál a doschnul. Nevyzralý jest hořký, zboží to velmi chatrné jakosti a malé ceny, které již oku na první pohled barvou se prozrazuje. Mlátí-li se nedoschlý mák, tře se o vlhkou ještě tobolku a makovinu, čímž rovněž nabývá hořké příchuti; kromě toho v případu tomto potkáváme se s tím nemilým zjevem, že mák se chuchvalcuje (slepuje), kteréžto shluky jak při čistění, tak dosušování velké činí obtíže. Proto vždy zaslouží přednost ten způsob sklizně, kde sklízí se mák v několika probírkách a ne najednou. Nevyzrává mák stejně a mnohé zejmena bujné makovice jsou úplně ještě zelené, v mléku, kdežto jiné jsou již vyzralé, ano snad i přezralé. Také mák podlouhlých, vejčitých makovic vyzrává rychleji než kulovité, ač nemívá opět tolik semena. Makovice s vyzráním opozděné z pravidla mají semeno menší jakosti. Z těchto příčin vždy jest žádoucno, aby každá probírka přechovávala i mlátila se pro sebe a semeno její aby se rozlišovalo jak pro prodej, tak i pro potřebu domácí.

Dále se mák buď láme, uřezává, žne neb vytrhává. První způsob jest nejpraktičtější, nejlepší, poslední zasluhuje nejmenší přízně; způsobuje také největší obtíže a zejmena tam, kde sklízí se na jednotlivé probírky. Také trhaný mák, nemá-li při mlácení býti zemí znečistěn, musí býti kořen od makovice oddělován (láme se), takže trháním máku práci si jen přiděláváme.

Sklízení máku ulamováním, neb uřezáváním makovic má tu další výhodu, že nemusí se dosušovati na poli, nýbrž ihned ukládají se do průvanných místností,

kde mohou dlouho přechovávány býti, není třeba činiti rozdílu mezi sklizní máku zavřeného a hledíku, nejsou tak velké ztráty na semenu jako při žnutí neb trhání, za to však vyžaduje větších místností k sušení. Avšak tyto se mu rády poskytují, neboť sprošťují hospodáře mnohdy velkých starostí, jaké mívá při sušení máku na poli při deštivém, vlhkém počasí. Musí se vyzralý mák chrániti před deštěm a delší dobu trvajícím zvlhnutí vůbec; neboť byť i neklíčil tak snadno, jak mnohdy se uvádí, přece poškozuje se tím, že na vzhledu a více ještě chuti ztrácí. V tom ohledu utrpuje zavřený mák více než pukavý, a pak opět v makovicích kulovitých více nežli vejčitých, podlouhlých.

Z těchto důvodů zajisté vždy sluší dáti přednosť lámání neb uřezávání makovic. Práce sama jest bez rozdílu na druh máku jednoduchá a hochy snadno provésti se dá. Ovázán plachtou kráčí hoch mezi řádky, chrastící makovice ulamuje neb uřezává a do plachty zastrkuje. Je-li pole dlouhé, jde za několika hochy vždy hoch silnější, jenž makovicemi naplněné plachty vynáší do vozu plachtou vyloženého. V hospodářství pak vynáší se do místností dobře provětrávaných, kde po případě i v několika etážích se slabě rozprostírají a každý den nejméně jednou se obracejí (přehrnují).

Jinak má se to při žnutí neb trhání máku. Zde třeba pilně činiti rozdíl mezi mákem zavřeným a hledíkem. Ovšem že tímto způsobem sklízí se z pravidla mák najednou, bude proto čas ku sklizni tehdá, kdy většina makovic dozrála, pak ale při pukavém máku předcházejícími větry z ranných makovic mák již více méně vyklepán byl.

Žneme-li, neb trháme-li hledík, nejprve na blízko rozprostřených plachtách požatou kytici máku vyklepáváme, načež svázané vystavujeme v řadách na způsob řepky, neb v kapličkách k sušení. Po 5—8 dnech doschlé makovice opětně na plachtě vyklepeme a může-

me-li mlátiti svážíme jej, ne-li, vystavuje se znovu. Jest ovšem možno skládati jej do stodol po způsobu obilí, avšak bývá to vždy na uváženou, neboť dlouho nevymlácen takto složený ponecháván býti nesmí, jelikož semeno není ještě náležitě doschlé, makovina se v silné této vrstvě zapařuje, čímž mák rád stuchne a zahořkne, jestli dokonce neplesniví. Vedle toho pochopitelno, čím vícekráte se mák překládá, tím že i větší jsou ztráty na semenu. U máku zavřeného jest sklizeň tohoto způsobu táž, jenže přirozeně vyklepávání odpadá.

Takovéto schnutí máku na poli, zejmena nacházejí-li se mezi ním i makovice nevyzralé, jak z pravidla bývá, má mnohé obtíže, neboť zelené makovice dlouho nevysychají, zatím dostavují se větry a deště, samo ptactvo a nutná denní i noční hlídka atp., takže ztráty a výlohy značně se zvýšiti mohou. Kdežto pak při lámání a uřezávání makovic veškerou tuto práci vykonávají hoši, tedy za mzdu nízkou — jest ku žnutí i trhání potřebí lidí dospělých. Není tudíž pochyby, pro který způsob i při pěstování máku ve velkém se rozhodneme.

Loupání, mlácení, čistění a sušení.

Pěstujeme-li mák toliko v malém, pak nejlépe jest náležitě doschlé makovice nožem otvírati a mák vyklepávati. Kdy toto loupání v hospodářství prováděti máme jiným způsobem, o tom rozhodují okolnosti různé. Nemají-li se kde makovice sušiti, takže mák se žne neb trhá a suší na poli, pak zajisté nastane potřeba makovice máku zbaviti mnohem dříve. Také různé počasí po sklizni často tu rozhodovati bude, mají-li se makovice loupati neb mlátiti. Při trhaném a žatém máku, před mlácením ulamujeme makovice a makovinu ihned oddělujeme, vždy mají se mlátiti toliko makovice z příčin, jež výše jsme uvedli.

Mlácení děje se na stroji mláticím. Vymlácený

nesmí ponechávati se po delší dobu v hromadě, nýbrž co nejdříve a nejlépe, možno-li ihned, se čistí nejprve na řidších a hustších řešetech, pak na čisticím mlýnku. Při poněkud jen pozorné sklizni a práci nemáme zde co činiti s plevelem, za to ale bedlivý dozor musíme míti, aby mák nezůstal v rozmlácených makovicích. Proto stáčíme je na řešetu několikráte po sobě. Vyčistěný mák sušíme nejprve na plachtách v slabé vrstvě rozprostřený na slunci, při čemž za den několikráte rukou se obrací, přebrázďuje, načež dosušuje se v tenkých vrstvách na sýpce. I zde po celý čas sušení denně nejméně jednou v rukou se obrací. Při tom však nikdy nesmí se rozmačkat; rozmačkaný se kazí a přenáší špatnou svou chuť i na zrno zdravé. Také důležito jest, aby zejmena v první době byl rozhrnut stejně a ne kopečkovitě. Vyschlý jen pozvolně shrnujeme na řad silnější a silnější. Stuchne-li neb zahořkne-li, pozbývá vždy na ceně, neboť úplně odčiniti tato jeho vada se nedá; ne-li vůně aspoň chuť zůstává pozměněnou trvale. Stává se mdlou, drsnou. Odpomáhá se v případech takových nejčastěji tím, že slabě rozprostřený mák posypává se jemným práškem dřevěného uhlí a s ním se pak promíchává. Dle stupně stuchnutí používá se pro *hl* máku $^3/_4$—2 *kg* prášku, kterýž pak znovu na čisticím mlýnku se odstraňuje.

Pěstování semene.

Přirozeně i u máku volba a zaopatření dobrého semena jest velmi důležitá. Zkušenosť dokládá, jak velmi nestejně jsou jednotlivé makovice bohaté. Při pokusech konaných u J. Mohla v Chlumčanech, kde mák po několik roků ve větší míře se pěstuje, shledáno, že, vyjímaje makovice téměř hluché, kolísá množství semena v makovicích v poměru až jako 100 : 23. Doklad to, že sice ani semeno jedné makovice není

vesměs stejné, že však volbou dobrého semena sklizeň značně zvýšiti se může.

Hleďme tudíž vždy zaopatřiti si semeno zaručené a nejlépe odchovati si vlastní. Poněvadž mák první probírky bývá nejlepší, ponecháváme si z ní semeno. Sami však vybeřme si makovice velké, semenaté, dobře vyzralé. Vysušené se v kyticích po sýpkách zavěšují a teprve z jara před setím se vyloupají. Nevyzralý mák špatně klíčí a vyrůstají-li přec z něho rostlinky, jsou slabé. Při loupání mák. který nemá žádoucích vlastností dobrého semena (malý, jiné barvy atp.), přidáváme ku prodejnému zboží. Tímto způsobem zaopatříme si dobré semeno, zaručenější, levněji, nežli jaké v obchodě nám nabízeno bývá. —

Výnosnosť a zužitkování.

Také výnosnosť máku řídí se dle půdy, její přípravy, způsobu obdělávání, avšak více než u rostlin jiných i počasí v době jeho květu. Odkvetá-li za tichého, teplého počasí, opravňuje nás k nejlepší naději, nepříznivá jest povětrnosť vlhká, studená, větrná, jelikož jeho „oprášení“ (oplození) zamezuje neb porušuje.

Kolísá sklizeň semena po *ha* od 12—25 *hl*; průměrně počítá se po *ha* 15 *hl*. Mák bílý má semeno lehčí (1 *hl* váží 54—60 *kg*) a dává i menší sklizeň, jest však v obchodě pro výrobu oleje i potřebu domácí oblíbenější, mák šedivý, modrý a z tmavší odrudy jsou těžší (56—62 kg) a dají sklizeň větší.

Cena máku pro hl bývá 15—24 zl., tak že počítáme-li průměrní cenu 20 zl. činí hrubý příjem po ha průměrně 300 zl.

Makovina přímo se zpeněžuje jen vzácně, ač přímý prodej jest nejvýhodnější. Velkostatek opočenský prodává do Holic 1 *q* makoviny po 6 zl.; tím ovšem zvyšuje se hrubý příjem na velmi přiznivý obnos 420 zl.

Nejčastěji používá se ji k topení, ku kompostování a v případě nedostatku slámy i tuto při pícování může nahraditi. V těchto případech rozřezána mísí se k řezance, avšak díti se tak musí vždy velmi opatrně a v míře skrovné. Jest sice výživnější než sláma obilnin, neboť obsahuje průměrně látek bílkovitých 6·7%, tuku $1^1/_2$%, avšak pro opojnou a jedovatou šťávu, kterouž byť v malém jen podílu chová, jest vždy krmivem více méně nebezpečným a nelahodícím. V Orientu, jak cestovatelé vypráví, z pravidla se pícuje.

Kompostuje-li se (což lepší jest než s ní topiti a popel k mrvení používati) rozseká se na 3—4krát ano i ještě drobněji. Popele obsahuje 5 až 9_4% z čehož připadá na draslo 2_2—2_5%, kyselinu fosforečnou 0_2—0_3%, vedle toho hlavně v organisaci sloučenství obsahuje ca 1% dusíku, tak že mrvná hodnota její jest značná.

Semeno nejlépe zpeněžujeme, prodáváme-li jej buď přímo spotřebovateli malému pro potřebu domácí, aneb pěstujeme-li mák ve velkém i továrnám vyrábějícím olej makový jako na př. Epsteinové v Grottkavě.

Výnosnost máku značně zvyšuje se, jest-li současně opium se vyrábí a poněvadž pokusy s výrobou opia u nás konané, ačkoliv v samých počátcích se nalezají, dosti příznivě znějí, zasluhuje konati přesně vědecké pokusy při pěstování máku a současně výrobě opia a bylo by to u nás prací skutečně velmi záslužnou. Spotřeba opia jest velmi značná a cena jeho poměrně vysoká, celá Evropa odkázána jest v spotřebě své k dovozu z dalekých krajin východních i těch, které nehonosí se opiem jakosti dobré. Není pravda, že v Německu se pokusy vůbec nezdařily. — Jsou zjištěné případy, kde mělo německé opium až 18% morfia, tedy množství téměř dvojnásobné jaké jest potřebné, ano mnozí odborníci n. př. Damann přímo praví „německé opium má 16% morfia“, čímž řadí jej k druhům prvním

vůbec; že se mnohé pokusy nezdařily, že každá krajina k výrobě opia není stejně způsobilá jest stejně tak jisto, jako kdyby řepa nebyla v letech 60—70 kulturu máku tak značně obmezila, dnes že byly by nám velmi mnohé pokusy v oboru tomto známy. R. 1865 Dr. Harz ve své zprávě o výrobě opia u Berlína uvádí výsledky velmi příznivé a ještě r. 1868 Desaga vřele za výrobu opia v Německu se přimlouval jsa přesvědčen, že nalezá zde k rozvoji svému všechny své podmínky a potřeby. Zdá se, že při vzmahajícím se pěstování máku v Německu záhy nové pokusy se učiní. — Pokusy v Badensku, Würtembersku, Francii dokázaly, že v střední Evropě opium dobré jakosti vyráběti se může; ovšem jest k tomu potřebí (20—300 pro 1 *ha*) lidí zručných.

Jakou důležitost má a jak výnosná jest výroba opia podává nám nejlepší doklad Persie, kteráž až do roku 1859 málo si jej všímala, v tomto roce však vyvezla již 300 beden (à 140 angl. liber), r. 1861 již 1000 beden, v letech 1868—1875 vzrostl vývoz na 2600 beden a konečně 1878—79 obnášel roční vývoz 6700 beden, za dvacet roků vzrostl tudíž o 2230% —

Opium a jeho výroba.

Opium jest zaschlá šťáva nevyzralých makovic, kteráž pod mikroskopem vykazuje více méně četné bezbarevné krystaly. Vzhled i barva jeho jest dle původu jeho různá, vůně odporné, nečisté, chuti palčivé, hořké. V obchodě nejčastěji přichází v bochnících, valcovitých neb hranatých tyčinkách nebo v podobě kuliček až několik *kg* těžkých.

Popisování jednotlivých druhů opia minulo by se zajisté cíle tohoto pojednání. U nás posud nejčastěji vyskytuje se smyrenské v podobě buď pravidelné neb smáčknuté koule, jest zaměklý, uvnitř světlehnědý, na povrchu barvy tmavší, v lomu lesklý červenohnědý.

Složení jeho kolísá následovně:

morphinu	10—14%
narcotinu	4— 8%
papaverinu	5_5— 1_0
narceinu	0_1— 0_4
codeinu	0_3— 0_5
paramorphinu	0_{001}—0_2
kyseliny mecenové a thebalactinové	5— 8
tuku	1— 3
pryšcovité látky	3— 8
pryskyřice	2— 6
slizu rostlinného	10—20
buničiny	až 10%
cukru	až 3%
vody	10—15
popele	8%

Vedle těchto obsahuje dále: bílkoviny, barviva, klovatinu, vosk, thebain laudanin, thebenin, protopin, cryptopin, meconidin, laudanosin, laudanidin atd. Vůně opia pochází od těkavé, blíže posud neznámé látky.

Působení opia na ústrojí jest nejprvé podrážďující, pak potišující (bolesti mírnící), uspávající a pot vzbuzující; v malé již části omamující, jedovaté.

Nejprudší jed v něm se nalezající jest thebain, v druhé řadě codein, pak následuje papaverin, narcein, morfin, narcotin.

Ze součásti nejvíce uspávající jest narcein, méně morfin (morphium) a codein. V lékařství však nejvíce používán bývá pro morphium v něm se nalézající a dle množství jeho i opium se cení. Žádá se nejméně 10%, zboží takové však jest vždy výborné, jaké nedociluje se ve všech krajinách i kde opium ve velké míře se vyrábí. Dle známých mi rozborů bývá morphia v opium smyrenském 10—14%, perském 5—13% (vedle 4·15—9·9

narcotinu) nejčastěji však 9—19%, egyptském 4·6—10%, východoafrickém 5—12%, řeckém 6—11%, italském 6—8%, francouzském 6—12% (však i více než 20%), v německém 5—11% (až 18%), v našem pokud sporé posud pokusy vykazují 6—9%. Jak udaje tyto vykazují, jest množství v opium obsaženého morphina velmi měnlivé a závisí nejen na podnebí, teplotě, poloze, složení i tučnosti půdy a druhu máku, nýbrž i, a to největší měrou, od ročníku t. j. ročního počasí. Není oprávněno tudíž tvrzení, jest-li 1—2 roky dostáváme v krajině některé opium jakosti nepříznivé, že není možno zde docíliti uspokojivou jakost jeho vůbec. Doklady podává nám Francie, Německo i země Orientální. Dle rozborů výše uvedených kolísá množství morphia v opium v jedné zemi od 4_6—10, v jiné od 5_1—13% právě tak, jako asi cukernatost naší řepy. Dle Dublanca obsahovalo opium krajiny Seinské 2% morphia, 7% narcotinu, krajiny Gironské 4% morphia, 3% narcotinu, oba byly připraveny z máku bílého, kterýž vždy má šťávu morphiem chudší než-li druhy barvy tmavší. Rovněž ve Francii obdržel Roux opium, mající 8_2% morphia a 1_{35}% narcotinu, jiné francouzské dle Pelletta měly 6 až 10%, opět jiné dle Caventura více než 20%. Francouz Aubergier při pěstování máku obdržel opium obsahující 1½—17% morphia. Důkaz to, jaký účinek má ročník na složení šťávy zelené makovice. Pro pěstitele jest důležito, že se opium ve vodě až na ¼ své váhy rozpouští, morphium samé však ve vodě jest málo rozpustné, dále pak, že na vzduchu značně vlhkost přitahuje a nabývá stále barvy tmavší. Chce-li se pěstitele zblíženě o jakosti svého opia přesvědčiti, nalezá dobrou pomůcku v tomto předpisu Lepage a Petronillarda:

0_1 *gr* utřeného opia ½ hodiny se vyluhuje 25 *gr* (= 25 *cm*) vody, sfiltruje se a ku ⅔ tohoto roztoku přidá se několik kapek jodidu draselnatokademnatého. Dobré opium dá silnou sraženinu, opium, které má to-

liko 4—5·% alkaloidu, dá jen slabé zakalení. — Zbývající $^1/_2$ roztoku musí dáti se silně zředěným chloridem železitým červené zabarvení.

Podrobné určení vyžaduje delší dobu a zejména zručnost a odbornou znalost analysatora, nemůže tudíž k užitku hospodáři býti bližší jeho popsání; hospodář prodávající opium dle hodnoty má ždy dáti jej zkoušeti řádným odborníkem.

Výroba opia jest jednoduchá, v podstatě děje se dvojím způsobem: 1. buď šťáva nařízlých makovic se do nádobky zachycuje, 2. aneb šťáva za řezem prýštící ponechává se na makovici zaschnouti, načež druhý den se sbírá. Poslední způsob jest nejčastější, nemůžeme však říci i nejlepší, neboť poskytuje zboží méně čisté. Rosa, prach a t. p. v době, kdy na makovici zasychá s ní se poměšuje, při seškrabování pak stíráme s ní i jednak voskový povlak makovice, jednak i pletivo, takže docilujeme výrobu sice větší, však méně cennou.

Zachycená šťáva ponechává se v nádobách (kamených) ssednouti a teprve pevná usazenina na prodejné zboží se spracuje. Způsob tento není vždy rationelní a toliko tam, kde očekávati můžeme opium chudší morphiem, neboť výroba tím značně klesá. Tam, kde jest opium výborné jakosti, kde šťáva úplně zaschlá ještě má nejméně 10% morphia (jak v obchodě se žádá) musí zváno býti nerationelní. Také dle toho jak dlouho šťáva usazovati se necháváme, dostaneme různé výrobky, čím déle ono trvá, tím budou chatrnější.

Také doba, kdy se makovice nařezávají, má velký podíl na složení opia; za nejpříhodnější čas pokládá se doba před početím zrání. Proto také skarifikace (nařezávání) nemá díti se u všech makovic současné, nýbrž dle jich vývinu na vícekrát.

Na množství, jaké po výměře obdržíme, má rozhodný účinek způsob, jakým skarifikaci provádíme. Jinak zajisté musíme počínati si při makovicích malých, jinak

velkých, ačkoliv zdá se, že ve východních krajinách rozdílu nečiní, aspoň ne vždy.

Nařízneme-li zelenou makovici, prýští mlékovitá šťáva, kteráž na vzduchu nabývá záhy barvy jasně červenohnědé, čím pak dále, tím stává se tmavší. Nesmíme zapomínati, že šťáva tato právě dodává uvnitř se vyvinujícímu a po stěnách celé makovice rozloženému semenu výživu. Zkušenost však učí, pak-li jen se makovice úplně neprořízne a zůstává tudíž jen vrstva semena nejbližší neporušena, tato ve vývinu svém nijak neutrpuje, dostáváme na semenu tutéž sklizeň. Proříznutím úplným zničíme nejen semeno místu tomuto nejblíže přiléhající, nýbrž celé makovice, tato jaksi vykrvácí a i předčasně dozrává. Při tom šťáva stéká do makovice, čímž pro nás jest úplně ztracenou. Tím již poznáváme, jakou má důležitost nařezávání nejen pro výrobu opia, nýbrž i sklizeň semena. Také jemné a toliko povrchní naříznutí odchyluje nás od cíle, neboť šťávy prýští jen nepoměrně málo. Proto řádnému nařezávání toliko zkušeností se naučiti můžeme.

Nařezávají se makovice vždy na spodním největším obvodu v kruhu, nesmí se však kruh ten uzavříti, jinak proříznutím takovým byla by vrchní část makovice nedostatečně vyživována, nejčastěji kruh protahuje se po $^2/_3$ obvodu makovice, je li malá, nedělá se jiný řez více, je-li prostřední neb velká pak dělají se kruhy v druhém případě dva (dole a nahoře), v posledním (u velké) tři (nahoře, v prostřed a dole) aneb od kruhu na spodu makovice učiněného vede se vzhůru jeden spirální, nám zdá se býti poslední způsob nejpříznivějším.

Malltas, který po 18 roků v Malé Asii žil, popisuje zde výrobu opia takto: „V málo dnech po opadnutí pokládají se makovice zralé k nařezávání. Řez kratinkým nožem dělá se v spodní části makovice vodorovně po jejím obvodu, kruh se však neuzavře, takže zbývá

malá mezera nedoříznuta. Někdy vedle tohoto řezu nařezávají se ještě spirálně.“ —

V Egyptě se řezy tyto po každém sebrání opia tak dlouho opakují, až jest makovice vyčerpána, v Indii toliko třikráte v dnech přímo následujících. Nařezávání děje se v podvečer, do rána šťáva zaschne, takže za ranní rosy se již sbírá t. j. nožem na makový list seškrabuje. Další práce jest pak prohnětení, aby stejné zboží se docílilo, načež buď vpravuje se málo zaschlé do beden, aneb formuje se ve válcové tyčinky neb koule, které pak se na listu dosušují na slunci v stínu, neb i v místnosti při 30—40° C. Vyschlé do listu a případně ještě do papíru se zabalují. —

Štengl v Pardubicích podává svých pokusů následující rozvahu pro korec pole:

Semena vyseto na korec $1^1/_2$ *l* . .	— zl.	50 kr.
setí a kultura	20 „	— „
výlohy při skarifikaci	30 „	— „
úhrnné vydání . . .	50 zl.	50 kr.
za opium (1 *kg* 30 - 40 zl.) obdržel	135 „	— „
sklizeno 4 *hl* máku po 15 zl. . . .	60 „	— „
úhrnný příjem . . .	195 zl	— kr.

Zbývá tudíž čistého příjmu z korce pole 144 zl 50 kr.

K tomu pak připojuje: „vydání nikdy není větší, za to ale příjem příznivějším rokem vždy zvýšen býti může. —

Příklad tento dokládá nám velmi jasně, kterak výnosnost máku vzrůstá současnou výrobou opia, jakou tudíž i ono pro naše poměry má dnes důležitost.

Pro *ha* počítá se výroba opia 6—20 *kg*, v Německu 4—14 *kg*, ve Francii 9—10 *kg*, v teplých krajinách i více než 20 *kg*; průměrná sklizeň semene na 15 *hl*, vyrábí-li se současně opium, se snižuje. I tato tudíž zkušenost mnoha případů praví, že již příznivou výnosnost máku zdvojnásobiti možno současnou výrobou

opia, a proto jen můžeme opakovati, že byť i četné již byly se děly v Evropě pokusy s jeho výrobou bez trvalého posud většího úspěchu, přec znovu a znovu dlužno je opětovati.

Slunečnice.

Slunečnice obecná (Helianthus annuus) jest jednoroční rostlina značně rozvětveného vláknitého kořene, jejíž lodyha dosahuje výšky 1·2—3 $^1/_2$ *m*, průměru 1 $^1/_2$ až 3 *cm*. Tato bývá četnými chloupky pokrytá, pruhovaná a mohutně vyvinuté bílé, kypré a elastické dřeni. V spodní části bývá jednoduchá, nahoře však jedno až pětidílná. Lodyhu střídavě obepínají velké, široké srdčité listy o tří nervech a dlouhých řapících, na konci jejím i větví sedí velký (průměru až 30 *cm*) bohatý květ, kterýž plochou svou po slunci se otáčí, od čehož rostlině jména se dostalo. Bývá plochého společného kalichu o četných zlatožlutých okvětních lístcích. Plody sedící v několika soustředných kruzích jsou hladké, podlouhlé, vejčité, poněkud smáčknuté, mají nevzácně dvě ostré a dvě tupé (tedy čtyřstěnné) hrany, barvy bílé, hnědé neb i černé. Barvivo obsaženo jest však toliko v pokožce a jádro samo bývá vždy jasně bílé. Kde jedná se o porušení semena slunečnice, jsou pro toto dost významné, podvojné a často slepené jednobuněčné chloupky, pořídku na povrchu jeho sedící; jsou tenkostěnné (0·004 *mm*), v základě ca. 0·025 *mm* široké, často až $^1/_2$ *mm* dlouhé, kyjovité

Obsahuje semeno 16—28%, jádro však 40—50% světložlutého oleje, spec. váhy 0·926, chuti velmi čisté, mandlovité, kterýž zvolna vysychá na vzduchu při obyčejné teplotě se již zakaluje, ačkoliv teprve při 16° C. v pevnou hmotu přechází. Pro tuto značnou součást oleje řadí se rostlina k olejodárným, neboť tam, kde ve velkém se pěstuje, lisuje se ze semene olej k stejným

účelům, k jakým olivový slouží. Avšak nevzácně a zejmena tam, kde v malém se pěstuje, nabývá důležitosti rostliny pícuí, neboť olej její se zanedbává, semeno se mele a pícuje, k čemuž pro svou obsažnosť výživných látek stejně se hodí.

Olej ve velkém vyrábí se v Rusku, méně i v Uhersku, Belgii, hojně opět ve Východní Indii. Má-li býti ku strojení pokrmů používán, lisují se semena za studena, za tepla lisovaná dají oleje více, ale menší jakosti, kterýž pak ku svícení se užívá. Také listy její poskytují mnohého použití a v Rusku bývají používány ku přípravě tabáku i výroby doutníků.

Upražená a umletá semena a sice dle Timma 3 části na 9 částí kávy užívají se též co velmi oblíbené kávové náhražky, kteréž v mnohých krajinách a mnohými konsumenty dává se přednost před náhražkou čekankovou.

Odpadky při lisování oleje přicházejí v bochnících v obchodě a slouží za známé u nás dobré, žírné krmivo, jichž však jako vůbec jim podobných pokrutin nemá denně více býti pro kus dobytka krmeno než-li 1½ *kg* jinak mohou i činnosť zažívacího ústrojí oslabiti.

Za průměrné složení udává se v %:

	semeno	pokrutin vůbec	pokrutin ztravitelných
vody	8 %	10 %	—
bílkovitých látek	13 „	36·55 „	90%
tuku	23·6 „	10·50 „	88 „
dusíka prostých látek výtažkových	23·9 „	23·97 „	71 „
buničiny	28·5 „	9·25 „	tedy z loupaných
popele	3 „	9·73 „	
	100 „	100 „	

Ačkoliv jest u nás pěstování slunečnice vyjma pro okrasu v zahradách posud vzácné, zaslouží přec namnoze většího povšimnutí a ocenění. Rostlina sama daří se

v každé půdě i suché, chudé, studené, nejlépe však svědčí ji hluboko prooraná, kyprá, vyhnojená, vlhká, poněkud vápenitá hlinitka, poloha vzdušná a výslunná, tak, aby světlo a vzduch k ní náležitý měly přístup. Z té příčiny daří se také slunečnici lépe, je-li osamoceně pěstována Proto také, jak i u nás se stává, často výhodně bývá pěstována mezi okopaninami, kolem cest, polí, plotů v jedné toliko řadě. V Rusku s výborným prospěchem však pěstuje se ve velkém.

Pro pěstování její významná jsou slova Wittsteinova: „Pěstování slunečnice poskytuje kromě jiného tu výhodu, že jsouc v krajinách bažinatých a na rašeliništích pěstována tyto vysušuje“, i v nich daří se s prospěchem a zkušenosť přikládá ji v krajinách těchto kromě toho dosud ovšem přesně vědecky neodůvodněnou důležitosť, že čistí zde vzduch, zbavujíc jej miasmů a tím k zlepšení zdravotnictví značně přispívati má.

Jest i u nás pěstování její ve velkém oprávněné a slibné, neboť při skrovných svých nárocích na půdu veškeré částky rostliny této výhodně používati se dají. Olej její sice tou dobou olivovým zatlačen, avšak spíše toliko přízní neoprávněnou, podstatně neodůvodněnou. Poskytuje pak i dobré krmivo svými listy a semenem a palivo (lodyhy).

Je-li v okopaninách neb kolem polí jako rostlina je vroubící pěstována, sází se do osetého již pole v měsících dubnu neb počátkem května v prvním případě spíše po různu nežli pravidelně, v druhém v řadách vzdálí se 50—80 *cm*, do hloubí 2—3 *cm* po 2—3 zrnech. Osamoceně pěstována seje se strojem neb rukou v řádkách 60—80 *cm* širokých ve vzdálí 60 *cm* po řádku. Po *ha* vysévá se takto 10—12 *kg* semena, kteréž nemá býti staré, ale dobře vyzralé. Příprava půdy jest pak táž jako k okopaninám; hluboké proorání, zbavení plevele, hrud, kameni a srovnání pole vždy tudíž předcházeti má. Mráz noční snadno vycházející útlou ro-

stlinku poškozuje ano i dokonce zničiti může, proto nemá se slunečnice vysévati dříve, pokud domnívati se nemůžeme, že by jich ještě ušetřena nebyla.

Obdělávání její jest stejné jako u okopanin. Jakmile povyroste, okopává, pleje a protahuje se, při čemž současně prázdná místa sazenicemi vysazována jsou. Opakované pletí a okopávání zakončuje pak okopčením slunečnice, kteréž ji velmi prospívá. Počne-li pak kvésti, což bývá počátkem července, prochází se pole a slabé pobočné pupence se ulamují, takže na trsu dle jeho síly a vývinu ponechává se toliko 3—5 květů, čímž vývin semene se podporovati hledí.

V měsíci září, častěji však teprve v říjnu dozrávající semeno bývá velmi vítanou pochoutkou ptactva, které je vyzobává. Proto jen se ztrátou na semenu nechávají se do jisté míry přezráti. Předčasně, nedozralá sklizena podléhají při přechovávání snadně hnilobě, proto důležito jest sklízeti v pravý čas. — Žloutne-li lůžko semene a toto z něho neporušeně vyloupnouti se dá, a když mléčnou šťávu svou již ztratilo, jest zralé i přikročuje se ku sklizni. Tato provádí se tím, že zralé plody se uřezávají, lépe ulamují i s částí lodyhy neb větve a vážou se v malé otýpky, které buď na poli neb v krytých dobře provětrávaných místnostech se vystavují dozrání a vyschnutí. Poněvadž jednotlivé plody nestejně dozrávají, jest při pěstování ve velkém její sklizeň v několika probírkách nutná. Zbylé lodyhy požnou se pak najednou a v malých otepích na poli se suší. Nejobtížnější prací jest nyní následující vylupování, neb tření semena, kteréž díti se musí rukou. Vydrobené neb vyluštěné semeno se čistí a dosušuje v slabých vrstvách. Tato zdlouhavá a namahavá práce od pěstování slunečnice nejvíce zrazuje, neboť sklizeň sama uspokojuje. Sklízí se po *ha* listů, lodyh a semen celkem 50—60 *q*, z čehož připadá na semeno 17—22 *hl* (à 34—35 *kg*).

Má-li se ze semene vyráběti lepší druh oleje, dříve zbavuje se na zvláštních mlýnkách slupky, načež se lisuje; takovým způsobem provádí se jeho výroba v Rusku, která ročně přesahuje i 50.000 *q*, nejlepší to doklad, v jakých rozměrech zde se pěstuje.

Hořčice.

Pěstování.

Hořčice jest jednoroční křížatá rostlina, kořenu vřetenovitého, více méně rozvětveného, vláknitého a dřevnatého, z něhož vyhání rozvětvenou, chloupky porostlou 40—120 *cm* vysokou lodyhu barvy světlezelené.

Spodní listy bývají lýrovité, vykrajované, chloupkované, svrchní užší a méně vykrajované, z pravidla trojdílné, nejvyšší pak úzké, kopinaté, často nečlánkovitého okraje a hladké.

Sytě žlutý malý květ tvoří více méně prodloužené okolíky. Plody jsou čárkovité šešulky o krátkých řapících s dvěma mnohosemennými pouzdry a chlopněmi 3—5 žilkami opatřenými.

Důležitější druhy její jsou: 1. hořčice černá (Sinapis nigra), 2. hořčice bílá, zvaná také žlutá (Sinapis alba), 3. hořčice ruská neb sareptská a k nim patří i hořčice polní (Sinapis arvensis).

Černá hořčice zejmena ve Francii, Anglii, Řecku, Rusku, výhradně téměř pro své semeno pěstovaná, má šešulky vztýčené 12—18 *mm* dlouhé, sotva 2 *mm* silné a slabě smáčknuté (čtyřstěnné). Semeno její průměru ca. 1 *mm*, váhy ca. 1 *mg*, jest barvy tmavě červenohnědé. Povrch jeho zvětšen objevuje se síťkovitý, šupinatý a tečkovaný. Vnitřek jeho jest žlutý, bezvonný, ve styku však s vodou vyvíjí ostrý zápach a chuť palčivou, zahořklou, olejnatou. Nevzácně vyskytují se i modravě načernalá zrna se žlutým obsahem, kteréž pak

jsouce umlety neb utřeny poskytují zelený prášek, zvaný hořčice zelená.

Bílá hořčice od předešlé rozeznává se jednak tuhými svislými chloupky, kteréž lodyhu pokrývají, jednak šešulky její odstávají vodorovně, jsou tlustší a plnější, světlejší barvy a na delších řapících. Semeno jest značně větší, nejčastěji ca. 2 *mm* v průměru, barvy hrachověžluté neb červenožluté; kulovité, jemně tečkované utřeny dají žlutý prášek, který louhem draselnatým zbarví se žlutozeleně. Destilací neposkytuje jako předešlý druh etherický olej, jinak chutí s touto více méně souhlasí.

Na Rusi, v Malé Asii pěstuje se hořčice zvaná ruská neb sareptská, kteráž domovem jest v Chíně, Aegyptě a j. Její semeno jest světlejší, červenohnědé barvy, nežli hořčice černé, velikostí svou zaujímá střed mezi hořčicí černou a bílou.

Všeobecně známa jest u nás hořčice polní s rozvětvenou, jemně však hustě obrvenou lodyhou. Listy její jsou vejčitě podlouhlé, nestejně zubaté, blíže řapíku často drobotnatě vystřižené, barvy tmavozelené. Křižatý květ s rovnovážnými neb málo staženými okvětními lístky jest jemně žilkován a barvy zlatožluté. Semena kulovitá průměru 1·2—1·5 *mm* tmavohnědá neb černá, lesklá a hladká s vnitřkem žlutým snadno se vylušťuje, takže jest svízelným plevelem u nás obyčejným.

Veškeré tyto druhy vyznačují se rychlým vzrůstem. Doba vegetační obnáší 3—3½ měsíce. Vyskytují se netoliko v půdách dobrých, nýbrž i chudých, vzácně však v písčitých a mokrých, všade však žádá a prozrazuje vápno. Domovem jest v jižní Evropě, odkudž brzy co plevel, brzy co rostlina kulturní se rozšířila. Již po několik desítiletí ve velkém se pěstuje jednak pro potřebu lékařskou (hořčice černá jest ve Francii, Švýcarsku, Dánsku officinelní), jednak pro známé její používání v kuchařství, v němž v Evropě používají se první

tři druhy, v Americe však i hořčice rolní, jednak pak jakožto výborná výpomocná píce.

Složení.

Dle Hill Hassalla jest složení semene hořčice černé následující:

vody	5·92%
bílkovitých látek	26·28 „
kyseliny myrosínové . .	4·78 „
těkavého oleje	1·27 „
tuku (olej netěkavý) . .	32·55 „
dusíku	5·13 „
síry	1·31 „
buničiny	16·38 „
popele	4·28 „

Kyselina myrosinová, látka to, pro kterouž hlavně hořčice v kuchařství užívání své má, jest v hořčici na draslo vázána, nepřichází však v semenu již hotová, nýbrž vytváří se teprvé účinkem vody a myrosinu (bílkovitá to látka, působící jako ferment) z glycosidu zvaného sinigrin; dálší činností tohoto fermentu, jehož činnost teplotou 80° C. se umrtvuje, rozkládá se myrosiňan draselnatý v olej hořčicový (C_4 H_5 NS), cukr hroznový a kyselý síran draselnatý. O tomto oleji platí totéž co při křenovém pověděno jest, pokládají se posud za úplně stejné, také v křenu není vegetací nashromážděn, nýbrž rozkladem se tvoří, když křen s vodou se stýká. V bílé hořčici nevyskytuje se sinigrin, nýbrž glycosid zvaný sinalbin, z něhož rozkladem nepovstává těkavá látka (jako u hořčice černé), nýbrž netěkavá, obě však se shodují svou velmi ostrou chutí.

Vedle těchto látek obsahuje hořčice černá (semeno) kyselinu hořčicovou, sinapisin (indefferentní to krystalická, tukům podobná látka), olej 20—30%, kterýž jest barvy žluté, chutě mírné; mrzne při 17°.

Destiluje-li se černá hořčice, obdržíme etherický olej (vroucí při 148° C.) pomíšený se sledy jiných součástí, u bílé nedostáváme žádný podobný destilát, čímž se v používání rozpoznávají. Tato obsahuje vedle myrosinu sulphosinapisin, krystalická nevonná, však silně hořce chutnající netěkavá to látka, dále arucin, olej, jehož obsahuje více než h. černá, s vlastnostmi svými však se shodují a sulphocyankrinyl, ostrá to, hořčici význačná, žlutavá, zahoustlá tekutina, ostře palčivé chuti.

V popeli, jehož bývá 4—6%, shledáno 16·15% drasla, 19·24 vápna, 10·51 magnesie, 39·02 kyseliny fosforečné, 4·92 kyseliny sírové, 2·48 kyseliny křemičité, 0·53 chloru a 0·99 kysličníku železitého. Významné jest zajisté velké množství kyseliny fosforečné a drasla.

Průměrné složení celé rostliny co zelené píce používané jest:

vody	81·1%
látek bílkovitých	2 „
tuku	0·6 „
látek výtažkových	7·9 „
buničiny	7 „
popele	1·4 „
	100

Připomeneme-li, že vývinu tohoto složení dosáhne hořčice bílá již za 6 neděl, počítaje od výsevu a při dobré sklizni dá po *ha* až 260 *q*, kteréžto množství obsahuje tudíž tolik dusíku, co 160 *q* dobré chlévské mrvy. Z těchto důvodů nabývá hořčice rychlým svým vzrůstem a příznivou výživností svou daleko většího národohospodářského významu co píce a hnojivo, nežli co olejodárná neb kořenná rostlina průmyslová. Jest tudíž nutno činiti rozdíl mezi pěstováním hořčice na semeno t. j. pro průmysl a jakožto výpomocné rostliny hospodářské.

Mrvení.

Rychlý vzrůst hořčice nemá-li zanedbáván býti, žádá přirozeně i nashromáždění výživných assimilace schopných látek v zemi. Jaké hnojivo ji nejlépe prospívá, dokládají nám následující pokusy E. Budrina, kteréž pro velkou zajímavosť podáváme podrobně:

	Průměrný počet listů jedné rostliny						
	července			srpna			
	20.	26.	30.	3.	12.	17.	27.
nehnojeno	1	3	4·6	5·4	7·7	9	11·1
fosforečňan vápenatý .	1·5	3·5	5·2	6	8·6	10	12·4
kainit a vápno	1·4	2·8	4·2	5·2	7·6	9·1	11·1
ledek draselnatý . . .	2	3·7	5	5·6	8	9·4	11·2
ledek sodnatý (chilský) .	2	3·7	5	5·6	8·0	9·4	11·2
siran amonatý	1·4	3·7	4·0	4·5	7·2	8·5	10·8

	Průměrná výška byla v *cm*								
	července				srpna				*lusek měla 1 rostl.*
	12.	17.	24.	30.	7.	14.	21.	27.	
nehnojeno	13	20·9	36·2	47·8	60 2	68	70	72·5 . .	4
fosforečňan vápenatý	15·6	26	44 8	60·4	73 2	77·5	78·6	79·5 . .	9
vápno a kainit . . .	13	20·6	36·2	50·3	64·3	70·1	75·1	75·1 . .	4 5
ledek chilský	15·7	24·9	43·7	61	71	72 8	75·5	77 . .	10
siran amonatý . . .	10	17·9	29·8	41 9	55 8	64 5	70 1	72·4 . .	—
ledek chilský a vápno	12 9	22·7	34·9	45·5	61·8	69	72	75·3 . .	3
ledek dras. a vápno .	14·3	27	43	56·1	65·1	69·5	71·4	76·8 . .	7

sklizeň

	váha zelené rostliny	z čehož připadá na listy	stonek
nehnojeno	78·6 *g*	51·4%	48·6%
fosforečňan vápenatý . .	75·8 „	50·5 „	49·5 „
vápno a kainit	72·2 „	49·6 „	50·4 „
ledek chilský	**134·2** „	55·9 „	44·1 „
ledek draselnatý . . .	135·5 „	57 „	43 „
síran amonatý	**161·8** „	52·1 „	47·9 „
chilský ledek a vápno .	140·7 „	54·3 „	45·7 „
draselnatý ledek + vápno	154·9 „	50·4 „	49·6 „
síran amonatý a vápno .	146·6 „	58·4 „	41·6 „

Při hnojení fosforečňanem vápenatým jest hořčice sice nejbujnější, avšak největší sklizeň poskytuje při hnojení d u s í k e m. Zejmena, seje-li se hořčice do strniště, fosforečné hnojivo se neosvědčilo, za to však činí výborných služeb, přimíchává-li se k hnojivům dusíkatým. Pěstuje-li se však na semeno, přímé hnojení hnojem nesnese dobře, ježto ráda žene do natě, semeno však jest slabé a skrovnější.

Klimatické podmínky, volba a úprava půdy.

Hořčici daří se v našem ponebí velmi dobře a celou svou vegetační periodu z pravidla ukončuje již v 11 až 12 týdnech, takže umožňuje z jednoho pole v roce dvojí sklizeň. Ve svých nárocích na teplo i výsluní jest stejně skromná jako v požadavcích, jaké klade na zeminu. Daří se v každé, má-li však poskytnouti naději na dobrou sklizeň, žádá pak dobrou, silnou půdu, nejlépe svědčí ji mírná humosní hlinitka, nicméně daří se i na humosních písečnatých i vápenitých polích i novinách velmi dobře. Na poli chudém velmi vděčnou se prokazuje za pohnojení, písečná suchá zemina a těžký slín jest ji ovšem citelně na ujmu. Může býti jinak stejně úspěšně pěstována po všech rostlinách, jen olejodární předchůdci jí vítáni nejsou. Má-li býti ihned z jara vyseta, pak nejlépe v podzimku pole hluboko proorati a ponechati jej takto přezimovati v hrubých brázdách. Z jara pak plevel branami se vyhubí, pole urovná a rozvláčí a již možno přikročiti k seji. Jelikož jí mšice, ačkoliv méně nežli řepce, škodí, platí pravidlo seti ji buď velmi záhy již v březnu aneb pozdě teprvé počátkem června neb koncem května, t. j., kdy čas těchto mšic buď ještě nenadešel aneb již minul. Jinak z pravidla se seje v polovici neb počátkem května. Mrazům vzdoruje velmi dobře i nezpůsobuje v ohledu tom nijakých obav. Zadělání mělké na 1·3—2·5 *cm* jest

ji jen výhodné, jeví takovou klíčivost, že jsouc na povrchu země, již vlhkostí rosy k životu se probouzí a klíčí. Proto také stačí, jak níže připomenuto bude, jestli na široko vysetá se zaválí. Nejlepší místo nalezá po okopanině, jeteli.

Pěstování hořčice na semeno.

Při tomto způsobu seje se hořčice z pravidla strojem v řádcích 30 - 46 *cm* širokých, méně často na široko. Vysévá se po *ha* 20—30 *l* (13—19$^1/_2$ *kg*), strojem však toliko 15—20 *l* (9·7—13 *kg*). Jak praveno, zadělání semena má byti mělké a spíše povrchní. Při setí na široko postačuje proto úplně lehké zavléknutí, kterémuž ovšem jako při každé seji následuje válení. Je-li půda poněkud jen vlhká, vzchází hořčice velmi záhy a ranně (již čtvrtý neb pátý den) vyvinutými četnými svými listy pole brzy zastiňuje, čímž vláhu si uchovává. Také okopávání a pletí, zejmena pokud rostlina jest malá, jest vždy žádoucí, dříve pak, než-li vzrůstem svým další obdělávání nám zabrání, má se přiorati. Pletí, jakmile rostlina ztrsnatí a zemi kryje, jeví se nepotřebným; jest hořčice tou vzácnou rostlinou, která veškerý plevel v poli, nevyjímaje ani často velmi svízelnou a nevyplenitelnou pýřavku, vyhubí, tak že přiblížením se sklizně její na poli plevel téměř nespatříme. Zejmena platí to při pěstování jejím na píci, v kterémžto případě vysévána bývá hustě, takže pole úplně zastiňuje. Že již při prvním pletí a okopávání hustá místa se protahují a prázdná takto odpadajícími sazenicemi vysazují, netřeba zvláště připomínati. Počítaje od výsevu za 5—6 neděl počíná hořčice kvésti a za 11—12 neděl dozrává již i její semeno. Doba zrání ohlašuje se žloutnutím a zasycháním netoliko rostliny samé, nýbrž i šešulí, tyto při černé hořčici nabývají barvu žlutohnědou. Nesmí však sklízeti se předčasně,

neboť v těchto případech zůstává semeno zelené a jest málo kořenné. Také přezráti se ponechati nemá, neboť ačkoliv tak snadno se neluští jako řepka, přec může býti ztráta na semenu dosti citlivou, zejmena při hořčici černé. Z té příčiny také poslední se mnohdy vytrhává, kdežto bílá z pravidla se žne srpem a v malých otepích v řadách na poli se suší. Sklízí se po *ha* hořčice bílé 10—20 *hl* (à 64—70 *kg*) a 15—25 *q* slámy, při hořčici černé bývá sklizeň toliko 9—17 *hl* (à 63 až 65 *kg*). Sláma jest zdřevnatělá, suchá, tvrdá a dobytku nechutná, proto krmí se jen vzácně. Nejčastější její používání bývá pálení, kompostování a stlaní. Zbylé šešule dají se ovšem výhodně krmiti a jsou také výživné, avšak musí pícovány býti opatrně (zejmena od h. černé), suché a toliko v malé míře, jinak, jak i při pícování zelené hořčice uslyšíme, ostré v nich obsažené látky mohou způsobiti zánět sliznice zažívacího ústrojí, čímž zažívání se porušuje.

Jakkoliv spotřeba hořčice jest značná, jest pěstování její na semeno mnohdy na uváženou a jen při zaručeném prodeji výnosné.

Hořčice strojená a její výroba.

Hořčice užívá se ku přípravě pokrmů buď v podobě suchého prášku, umletá to semena, kterýž pak bezprostředně před používáním s vodou, vínem neb octem se mísí a tře, neb v těstovitém více méně zahoustlém stavu.

V obou případech užívá se stejně semena hořčice bílé jako černé, neb jich různé smíšeniny v trojím stavu: 1. buďto mele neb utírá se semeno celé, neb 2. semeno dříve nežli k výrobě obchodní hořčice se používá, ve zvláštních mlýnkách své slupky se zbavuje a teprve jádro jí zbavené se spracuje, aneb 3) se semeno dříve lisováním oleje zbavuje.

Nejméně rationelní jest způsob první, neboť slupka neobsahuje kořennou onu součásť, pro kterou se spracovává. Avšak stejně při tomto používání nemá olej v značné míře v nich obsažený nižádného významu, naopak při delším přechovávání žloutne a dodává pak hořčici nepříjemné, odporné chuti, takže konečně i nepotřebnou se stává. Proto také Angličané, kteří, jak známo, vyrábějí posud nejlepší druhy hořčice, používají výhradně třetího způsobu, t. j. nejprve semeno zbavují slupky, načež lisováním i oleje a teprvé zbytek po lisování slouží k výrobě kořenné hořčice. Olej takto získaný slouží ku svícení. Princip celé následující výroby kořenné hořčice zakládá se v tom, že se semeno utírá neb mele s přísadou čerstvého neb svařeného vinného octa neb moštu tak dlouho, až jest žádoucí rozmělnění dosaženo. K této těstovité hmotě přičiňují se pak různé přísady, jimiž buď vůně neb kořennost má se zvýšiti, zpříjemniti. Tak na příkl. v obchodě düsseldorfské hořčici přidává se skořice, hřebíček a cukr, k frankfurtské hřebíček a cukr, k anglické pšeničná mouka, kuchyňská sůl, cayenský pepř; k francouzské esdragon, zázvor, tymián, skořice, majorán, hřebíček; k jiným opět i cibul, česnek, petržel, cerel, sardelle a j. Některé jsou opět úplně čisté, příměsku prosté na př. řídká hořčice kremžská. Nejsou přísady nutné a pouhá voda postačí úplně k docílení kořennosti hořčice, avšak nelze upříti, že mnohé k zjemnění chuti přispívají. Pokud nejsou zdraví a ceně výrobku na ujmu, nelze tudíž pokládati příměsky takové za porušování, neboť každý továrník pracuje dle svého zdání neb chutě a nalezá obecenstvo, které dává jeho výrobkům přednost před jinými, měly by však vždy použité surrogáty udány býti. Mnozí továrníci přičiňují i semeno řepky a lnu tvrdíce, že tím zvyšuje se chuť, jindy a nejčastěji, stává se tak při výrobě v domácnostech, používá se odvaru masa (čisté polévky). Malá přísada mouky mírní

chuť, která byla by příliš palčivou, kdyby měla se hořčice čistá v témže zahoustlém stavu používati, proto také kremžská, která těchto přísad nemá, nepoužívá se v tak zahoustlém stavu, nýbrž vždy řidší. Mnohdy, aby se dodalo zboží úhlednosti a snad i oblíbenosti, se barví, což však za nepřístojné sluší pokládati, neboť sloužiti mohou barvy tyto záměrům nešlechetným a jsou úplně zbytečny, bezúčelny.

Posudky jednotlivých druhů a mikroskopický průkaz přísad uváděti zde jeví se nevhodné, obracíme se tudíž přímo k složení a některým návodům. Nejčastěji používá se 20—30% bílé a 5—10% černé hořčice, kteréžto smíšenině dodává se ještě kořennosti přísadou 1—2% soli, ¼—½% koření a 40—50% octa, vína neb moštu. Přípravky hořčicové nemají míti nikdy více popele nežli 4½%.

Rozbory některých v obchodě se vyskytujících výrobkův vykazují toto % složení:

vody	5·42
bílkoviny a myrosinu	28.84
kyseliny myrosinové	1·75
těkavého oleje	0·46
netěkavého oleje	35·51
dusíku	5·21
síry	1·33
buničiny	15·48
popele	4·32

Jest však složení jich velmi nestejné, neboť, jak připomenuto, jest výroba její velmi různá a v každé továrně téměř jiná.

U nás nejobyčejnější francouzská hořčice esdragon vyrábí se z 20 *kg* černé, 10 *kg* bílé hořčice, kteréžto umletá směs svaří se s 3 *kg* octa, k čemuž pak přičiňuje se 1½ *kg* octa esdragonového. Tento octový výtažek jest velmi příjemně aromatické rostliny stejného jmena (Artemisia dracunculus), kteráž usušena chutná

štiplavě, aromaticky, poněkud hořce a roste v jižní Evropě i Rusku divoce, kde dosahuje výšky 60—90 *cm*; u nás spoře jen v zahradách se pěstuje.

Od tohoto výrobku líší se tak zvaná „ostrá hořčice esdragonová, kteráž od předešlé v podstatě jiným se neliší, nežli přísadou koření (hřebíčku a j.), jakož i tím, že k její přípravě používá se silnější octový výtažek rostliny esdragonové.

Moutarda aux épices připravuje se podobně, přidává se jí však octový výtažek z listů esdragonových, basilky, bílého pepře a hřebíčku.

Jiný výrobek připravuje se: 250 *g* utřeného semena mísí se s $^1/_2$ *l* vína, k směsi této přidá se na špičku nože utlučeného hřebíčku a nechá se pak na mírném ohni vařiti. Po krátké době se odstaví, přidá malý kousek cukru a znovu krátce se povaří.

Podobných předpisů stává se na sta a každý může učiniti si opět nový dle své chutě a záliby.

Pěstování hořčice na píci a hnojivo.

K těmto účelům slouží výhradně toliko hořčice bílá, neboť černá pro těkavý etherický svůj olej, který chová nejen v semenu, nýbrž i v rostlině ještě zelené, s nechutí a odporem bývá požírána. Bílá hodí se za zelenou píci výborně; vedle vodnice vyvíjí se ze všech posud u nás pěstovaných rostlin nejrychleji a jest mnohem výživnější nežli vodnice a i v sklizni za touto daleko nezůstává. Parallela mezi hořčicí a vodnicí co pícninami dá se uvésti takto:

Obsahuje v %	hořčice	ztravitelných	vodnice	ztravitel.
bílkovin	2·2%	1·54%	1·0%	0·63%
jiných živin	5·7 „	3·40 „	6·2 „	4·96 „
poměr výživných . .	1:2·59%	1:2·22%	1:6·2%	1:7·82%
sklízí se po *ha*	200 *q*		270 *q*	

jest v sklizni této bílkovitých látek

ztravitelných	308 *kg*	jedniček živných	924	170 *kg*	jedniček živných	510
uhlohydrátů	680 „	„	680	1339 „	„	1339
úhrnem . . .			1604			1849

Při tom však sluší uvážiti, že jest hořčice jistější a nevzácně výnosnější. Ve Velké Meziříčí sklizeno po *ha* 260 *q* hořčice, pak ovšem zcela jinak srovnávání dopadá, kromě toho vyžaduje menší práci, regii a což neméně důležito jest, jí zaopatřiti si můžeme téměř dvojnásobně bílkovin ku krmení nežli při vodnici. Bílkoviny jsou však právě látky, které hospodáři nejspíše a v největší míře scházejí a musí li býti kupovány, platí se velmi draho, kdežto uhlohydratů v podobě slámy, obilovin a j. bývá v hospodářství ne-li nadbytek, aspoň z dostatek. Poměr úživnosti jest při hořčici 1 : 2·2 při vodnici však 1 : 7·8 při užitkových zvířatech; musíme tudíž při vodnici přikrmovati bílkoviny, při hořčici však uhlohydráty.

Co pícnina pěstuje se hořčice buď sama o sobě, neb ve směsce s kolencem (spergula maxima), neb zejmena v půdách vápenitých s pohankou; výborně také osvědčilo se síti po ozimu $^1/_2$ — $^3/_4$ výsevu vikve a když tato na 4—5 *cm* vyrostla přihoditi po *ha* 2—3 litry hořčice, která se pak lehce zaválí. Takto poskytuje nejen lepší t. j. chutnější, zdravější píci, nýbrž i k vývinu vikve přispívá, kteráž se opíná a následkem lepšího takto přístupu vzduchu i tepla sílí a rychleji roste; ovšem směska taková nemá býti hustá.

Kdykoliv se hořčice ve směsce pěstuje, jest vždy pravidlem nevysévati ji s touto současně a sice z této příčiny: hořčice mnohem rychleji roste, má-li stejnou dobu vegetační předstihne ostatní rostliny daleko a počíná již dřevnatět, co jiné rostliny jsou posud málo vyvinuté a daly by tudíž, jsouce posekány, malou sklizeň. Zdřevnatěním ztrácí však hořčice na pícní své

hodnotě velmi a stává se i nepotřebnou. V těchto případech tudíž nutně nastávají ztráty, buď ztrácíme na výživnosti hořčice aneb na celkové sklizni, neboť pro pokročilý vývin její předčasně musíme sekati směsku, aby zdřevnatění hořčice zabráněno bylo. Proto vysévá se do směsky o 10—14 dnů později.

Největší však význam má pěstování hořčice jakožto rosliny strniskové.

V těchto případech pěstuje se pak z pravidla sama o sobě. Jakého významu tím nabývá, dosvědčují tyto praktické případy: Hospodář vysel v červenci hořčici po sklizeném žitu a obdržel po *ha* tolik zelené píce, že uživil jí 16 dojnic od 12. října do 10. listopadu. Jiný stejným způsobem zaopatřil se zelenou píci z *ha* pro 8 dojnic na 2 měsíce. Jakou důležitost má tato výborná zelená píce v čase, kdy jetelovin se nedostává a vůbec žádná zelená píce není, pro užitek zvířat i úsporu na krmivu pochopíme snadno.

Nemá hospodář lepší rostlinu, pomocí které by si v tak krátkè době s poměrně nízkým nákladem zaopatřil tolik dobré píce jako hořčici. Také výborné koná služby v případech, kde obilí neb řepka v pozdním teprve jaru zaorány jsou a t. d. Škoda jen, že v studeném letu i podzimku rychle její vzrůst velmi značně se pozvolňuje. Při pěstování hořčice v strništi jest hlavním pravidlem zorati strniště co možná nejdříve a jakmile půda připravena jest setím neprodlévati. Časným tímto zoráním (podtržením) strniště se docílí: 1. vyplevelení plevele, 2. hořčici poskytnuta takto delší doba vegetační a co nejdůležitějšího doba to velmi jí příznivé teploty, 3. zamezuje se přílišnè vyschnutí země, kteréž by mělo za následek (jak stává se při poli holém), že pro nedostatek vlhkosti užitečné a rozkladné procesy v zemině vůbec se obmezují neb dokonce by se přerušily. Jakou důležitost procesy tyto mají, pochopíme, pravíme-li, že právě ony nejvíce příští rostlině nashromaž-

ďují v zemi výživných látek assimilace přímo schopných, ony jsou to, které při úhoření pole sílí t. j. v něm nashromažďují assimilace schopné živiny a tím působí jako hnojení.

Dostaví-li se přílišně mokré počasí, při kterém holé pole odtékající spodní vodou se vyluhují, jsou na porostlém poli tyto ztráty mnohem menší a rychleji se vysušuje. Nepatří hořčice k oněm rostlinám, které v půdě dusíkaté živiny v značné míře nashromažďuji, proto hnojení zelenou hořčicí nerozmnožuje v půdě živiny rostlinné, naopak, hořčice sama pohnojení žádá. Tím však značný užitek tohoto hnojení se nesnižuje; význam a prospěch jeho spočívá v následujícím: 1. Během vegetace nashromáždí v těle svém rostlinné živiny, z nichž část pojmuta účinkem kořenů svých, ze sloučenin v půdě ve stavu nerozpustném se nalezající, celé pak toto množství rychlým zahnitím zeleného hnojiva přichází následující rostlině k dobru, jako živiny nalézající se v hnojivech ve stavu rozpustném; zvyšuje se tudíž množství živin, assimilace schopných. 2. Zastíněním pole, chemické procesy, tedy týření značně se podporuje, rozklad látek, jimiž živiny k výživě rostlin se uvolňují, se zvyšuje a hromadění těchto jest poměrně větší nežli při poli holém. 3. Pole čistí se z plevele· 4. Ztráty rozpustných živin z půdy, zejmena dusíkatých, jsou menší nežli při poli neosetém, jednak proto, že není vystaveno úpalu slunečnímu, rychleji se vysušuje a tudíž i za dlouho trvajících deštivých dnů méně spodní vody odchází, půda méně se vyluhuje, jednak pak pole udržuje se ve stavu více vlhkém, jaký čpavkové soli ve větší míře zadržuje nežli půdy suché a tvoří se nové látky humusové, které tyto těkavé látky v půdě houževnatěji zadržují. 5. Sesilujeme a rozmnožujeme v půdě humifikaci, k níž material poskytlo tělo rostliny, ze součástí vzduchu — tedy zdarma — zbudované životní činností rostliny. Zvýšenou humifikací zlepšují se na-

mnoze fysikálné vlastnosti půdy a vždy tvoření zvyšuje se rozpustných sloučenin z nerozpustných, tedy nové hromadění rostlině snáze přístupných živin — a povstalé větší množství humusních látek více (neboť dychtivěji) pohlcuje plynných sloučenin dusíkatých i vláhy ze vzduchu; půda se jimi větší měrou obohacuje a konečně rozmnožením humusu rozmnožuje se ono množství živin, kteréž humusem pohlceno neb v snáze rozpustné sloučenství spojeno jest, rostlinám při jich výživě nejpřístupnější a v půdě nejpohyblivější. Kdo důležitost vyjmenovaných okolností zná, ocení, jak užitečným a důležitým jest zelené hnojení nejen při dosažném, rationelním hospodaření, nýbrž i v národohospodářství, ten také účinek zeleného hnojení náležitě oceniti i vysvětliti si dovede. Kromě toho ranným podtržením strniště hubí se i škodný hmyz.

Volme vždy pro pěstování pícní hořčice strniště takové, po kterém nemá přijíti ozim, neboť mohlo by se státi, že majíce jej včasně zasíti po sklizené hořčici, buď nepřipravilo by se k němu pole pro krátkosť času náležitě aneb museli bychom sklizní píce započíti, aniž by byl k tomu, dle jejího vývinu soudě, vhodný čas. Kromě toho bývá země po sklizni sušší a spodní vláhy více méně zbavená, čímž zdar ozimu mohl by býti ohrožen.

Aby měla hořčice co možná nejvíce ještě teplých dnův, nečekejme sklizní obilí až do jeho jakéhosi stupně přezrání, kteréž, nejedná li se o příští z něho semena, vždy jen jest škodné a představuje nám zaviněnou ztrátu, neboť vyšší sklizně nezvyšuje nikterak, za to však sláma ztrácí živné látky.

Strniště zoře se o něco hlouběji nežli jak obyčejně se podtrhuje a je-li pole chudé, vysílené, nelitujme jej pohnojiti, tím urychlíme vzrůst rostliny velkou měrou, aniž by sklizní píce mrva větší měrou se upotřebila, ale zůstává následující rostlině v plné síle.

Při setí samém nemá se nikdy šetřiti semenem, čím hustější jest, tím více roste do výšky a zůstává útlejší, jemnější, kteráž jest pak i lepší krmivo jakž to četné pokusy i u jiných pícnin číselně dokládají. Vysévá se na široko neb strojem as 20 *kg* po *ha*, v slabém a suchém poli jakož i při pozdní seji vysévá se po *ha* 25—30 *kg* semena.

Semeno nemá býti nikdy staré, neboť takovéto potřebuje delší čas ku sklíčení, snahou naší však zůstati musí, aby rostlina při vzrůstu svém zastihla ještě co nevíce teplých dnův letních, neboť jeden den v této době více k vývinu jejímu přispěje nežli několik podzimkových. Také pilně třeba toho dbáti, aby nebylo semeno porušeno, jak často v obchodě se stává.

Hořčice velmi rychle roste, za pohody již za 6 neděl dosahuje výšky 35—40 *cm* a může se sekati ; v tučné, dobré půdě vyrůstá do podzimku i do výšky až 1 *m*. Důležito jest však stanoviti dobu, kdy se má sekati, Seče-li se záhy jest sklizeň malá, pozdní seč poskytuje opět méně chutnou a výživnou, mnohem více dřevnatou píci. Proto v ohledu tomto důležity jsou pokusy Dra. Troschkeho konané r. 1885, k nímž brána vždy zelená hořčice z jednoho a téhož pole v období 8 dnů, tedy v různé době vegetační a sice: 1. před květem, 2. počátkem květu, 3. v plném květu, 4. koncem doby květu. V prvém období (8. června) byla hořčice 6 neděl stará a již 60 *cm* vysoká, v posledním období dosáhla již výšky 75 *cm*.

Výsledky pak byly tyto: 100 rostlinek obsahovalo průměrně:

období	I.	II.	III.	IV.
látek organických	942 *g*	1104 *g*	1210 *g*	1024 *g*
vody	87%	83%	81·1%	77·6%
sušiny	122 *g*	181·6 *g*	228·7 *g*	229·4 *g*

Rostliny pak byly tohoto složení:

Období	I.	II.	III.	IV.
vody	87	83·6	81·1	77·6
popele	1·4	1·4	1·4	1·4
buničiny	3 2	5·2	7	9 9
tuku	0·5	0·5	0·6	3·7
bílkovitých látek	2·2	2	2	1·8
bezdusíkatých výtažkových látek	5·7	7·3	7·9	8·6
	100	100	100	100

Na vzduchu usušené (při 10% vody):

vody	16	16	16	16
popele	8·9	7·1	6·1	5·5
buničiny	20·1	26·9	31·3	37·3
tuku	3	2·5	2·9	2·7
látek bílkovitých	14	10·2	8·7	6·8
bezdusíkatých látek extrakt.	38	37·3	35	31·8

Jest tudíž výživnost její v první periodě této táž, jako velmi dobrého jetele, dálší dobou pak klesá, stává se zejména počínaje od času plného jejího květu méně výživnou i záživnou, méně lahodnou. Nejvýše ještě příznivě používána býti může, když na šešulky nasadí, avšak již v této době a více ještě v přímo následující sdílí mléku i máslu nepříjemnou příchuť a pícování jest samo nebezpečnější, neboť od té doby rychle počíná se v ní vytvářeti a hromaditi matečná látka, z níž pak hořčicový olej a jiné látky chuti palčivé, kůži silně podrážďující, se tvoří, čímž vyvolán býti může zánět sliznice celého zažívacího ústrojí a následkem toho i porušení zažívání. Malé množství těchto látek jest zažívání spíše prospěšné, trávení podporuje.

Jest tudíž nutné sekati hořčici na píci nejpozději koncem odkvětu, dříve nežli na semeno nasadí, nejúčelnější však jest, seče-li se krátce před početím, aneb v první době květu a nejdéle do období III., t. j. času plného květu.

Má-li se krmiti veškerá hořčice za zelena, tak aby nejpřízniněji využitkována byla, jest nutno, aby nikdy velké plochy pozemků neosívaly se najednou, nýbrž toliko vždy asi taková výměra, která by poskytla píce pro 8—10 dnů. Oséváme proto k tomu účeli několik lích v dobách nestejných a sice každou následující o 8—10 dnů později, pak jest nám i pícování její v době největší její výživnosti, ztrávitelnosti a lahodnosti po celou dobu umožněno a díti se může zcela pohodlně. I činí se tolik různých těchto period výsevu, aby odpovídaly době, po kterou hořčici pícovati chceme. Podzimkové mrazy nikterak ji neuškodí může tudíž býti ponechávána na stojatě až do prvního zámrzu.

Sklízí se po *ha* 150—260 *q* zelené píce. Na velmi měnlivé toto množství působí netoliko půda, počasí, nýbrž i doba sklizně.

Má-li býti hořčice co zelené hnojivo použita, pak zaorává se dle toho, jak náležitá příprava polě pro nejbližší osív žádá, nikdy však nesmí se nechati hořčice nasaditi na semeno, neboť vzniklo by tím nebezpečí, že pole silně se zaplevelí.

Krmení.

Ačkoliv mnozí hospodáři prohlašují a ujišťují, že pícování samotné zelené hořčice není s nebezpečím spojeno, nemůže přec nikdy přízně nalezti, neboť jakés nebezpečí vždy hrozí, kromě toho však jest takovýto způsob pícování mrháním píce. Příčiny toho jsou výše připomenuty a opakujeme-li, že poměr její živnosti jest 1 : 2 pravíme tím jasně, že kdyby mělo se dobytče toliko hořčicí nasytiti, požralo by jí, aby pocit hladu ukojilo, mnohem více bílkovitých drahých látek, nežli mnoho-li jich tělo jeho potřebuje; z přebytečného tohoto množství jest užitek nepoměrně malý aneb vůbec žádný. Dobytče 500 *kg* těžké potřebuje k nasycení svému 70

až 75 *kg* hořčice k nasycení, množstvím tímto pojmulo by více než 30% bílkovitých látek nad potřebu, proto rationelní pícování plýtvání toto zavrhne. Mnohdy však při krmení samotné hořčice po delší čas, ztrácí dobytek následkem ostré chuti její chuť k požívání a zažívání jeho se porušuje, oslabuje.

Krmí-li se zelená hořčice přece samotná, může se tak u dojnic díti ještě, když již v plném květu se nalezá, avšak rostlina nesmí se žíti, od samé země jak obyčejně se děje, nýbrž musí se požinovati a jen vrchní část pícovati, neboť v spodní části jest tou dobou nepoměrně více myrosinu a myrosiňanu draselnatého, z něhož pro krmení nepříjemný olej hořčicový se tvoří.

Účelně krmí se hořčice v smíšení se slámou a tluči a sice odporučuje se krmiti pro 500 *kg* živé váhy 37 ½ *kg* zelené hořčice, 5 *kg* slámy pšeničné neb žitné (co řezanka) a 1—1 ½ *kg* šrotu. Tam, kde má vyráběti jemné máslo jest rádno ⅓— ½ uvedeného množství zelené této píce nahraditi jinou pící. Krmí se v těchto případech tedy pouze 18—26 *kg* denně ačkoliv dle pozorování Brümme-ho ještě ani množství 37 *kg* na jakost másla z pravidla nepůsobí, není-li ovšem hořčice již stará, t. j. ve vývinu vegetačním již pokročilá.

Krmením hořčice v této smíšenině docilují se tyto výhody: 1. uspoří se na zelené píci, 2. tato lépe se využitkuje, současně sláma dobře se zpeněžuje a píce dobytku lépe chutná a po delši dobu bez následků pícována býti může. Zelená tato píce dobytku velmi lahodí, bývá s chutí požírána, zvýšuje dojnost a zlepšuje jakost i barvu mléka i másla, ovšem pokud nekrmí se v přílišném množství.

Prof. Werner v Poppelsdorfu uveřejnil následující pokus: 18 dojnic v čase od 15. do 24. května dalo 1506 *l* mléka při následující píci. Krmilo se 75 *kg* zelené trávy, 25 *kg* zelené vojtěšky, 8 *kg* ovesné slámy a 2 *kg* pokrutin, když pak 7·5 *kg* trávy nahradil tímtéž

množstvím zelené hořčice, zvýšilo se množství mléka již v prvních 8 dnech na 1606 *l*, stoupla tudíž průměrná dojnost denní jedné dojnice z 10·6 na 11·8 *l*, aniž by bylo mělo mléko příchuť ani nebylo hubenější. Výsledek to zajisté potěšitelný.

Hospodáři, kteří hořčici již po řadu let pěstují, vypráví i, kterak, v malém množství jsouc koním předkládána, těmto prospívá, i má míti za následek, že se lépe při těle udržují, srsť jejich jest lesklejší, vytrvalost v práci větší a zejmena dýchavičnosť koní má mírniti ano i vyléčiti.

Nelze popříti, že má hořčice, mírně jsouc při ovsu pícována, velmi příznivý i diätetický účinek značně větší a příznivější nežli luční seno a jetel, ovšem zbývá dálší zkušenosti rozhodnouti, působí-li stejně, je-li po dlouhý čas krmena.

Papryka.

Ač jest papryka již po staletí národní kuchyni maďarské kořením charakteristickým, jest přece slovo samo čistě slovanské (Moeller*) a jeho etymologie poučuje nás, že kdys u našich předků vedle používání v lékařství byla kořením nejvšeobecnějším ano zdá se, že kdys zvali každou kořennou přísadu svých pokrmů paprykou. Národní její dnešní význam v Uhersku jest jen oživený a moderním duchem sesílený lesk její slávy starověké. Byla známa již v dobách př. Kr. a to nejen asitským, nýbrž i indoevropským národům jak Theophrast (zemřel 287 př. Kr.) nám dosvědčuje. Pěstování její v Řecku i v Podunají mající posud rázu všeobecného, národního na naše časy se udrželo.

Nezmiňují-li se staří historikové a cestovatelé o jejím pěstování v Slovansku, vysvětlujeme si tím, že

*) Proto místo paprika správněji papryka.

pěstována byla toliko v zahradě zelinářské v malém avšak všeobecně, jako na mnoze u všech evropských národů, indoevropských v dobách pozdějších ano i u samých Maďarů až do let sedmdesátých našeho století. Jest domovem v Orientu, přešla však již v prvých dobách historických i do Evropy a zde péstována byla jednak pro potřebu lékařskou, jednak co koření. Starověcí Řekové zvali ji prvně jménem slovanským piperitis (Theophrast), teprve později pepř červený, indický ano i arabský. Pěstování její v Podunají a Řecku jest nejstarším v Evropě. U Srbů a Bulharů dosud uchovala si v národní kuchyni významnou důležitost a maso s paprykou po způsobu těchto národů připravené jest oblíbeno i v samé Pešti. O pěstování papriky u Maďarů zmiňuje se Csapo r. 1775 pod jménem „pepř zahradní“, jejž, jak praví, sedláci rozemílají, aby si pokrm kořenili. Byla tudíž i zde dávným kořením lidu a jelikož v Evropě jak klasické doklady nám dosvědčují, se mnohem dříve již pěstovala, nevyšla z kruhu těkavých Maďarů, nýbrž přijali ji tito stejně, jako pěstované rostliny jiné od přemožených národů slovanských. O pěstování papryky u Brna na Moraě zmiňuje se r. 1585 Clausius a kolem Znojma a Kojetína pěstuje se dosti obecně.

Odkrytím Ameriky užívání její zejmena v západní Evropě značně se rozšířilo. Přivezl ji sprovazeč Kolumba lékař Chanca r. 1506 do Portugalska, později pak i Vasco de Gama a sám dvůr portuugalský na základě zvěstovaných zpráv o používání jejím v krajinách zámořských pěstování a šíření její nejvíce podporoval. Odtud pak záhy přešlé kultura její do Španělska, odkud pak pod jménem pepř španělský (dosud uchované) se vyvážela a vyváží.

Pěstování papryky šířilo se tudíž v různých ovšem dobách dvojím směrem: v starších dobách od Východu pro používání všeobecné, počátkem novověku od Západu

podporováno jouc hlavně zálibou kruhů zámožných. Než nové toto oživnutí používání papryky netrvalo dlouho a záhy obmezilo se na kraje, v nichž podnes se udržela (Španělsko, jižní Francii, Turecko, Jihoslovanské země, Uhersko, Štýrsko, Korutansko). Velmi významná jest záliba bulharských zahradníkův v pěstování papryky, jíž jak svědci praví, mnoho obětují.

Vídeňská světová výstava r. 1873 vymohla výrobku zejmena uherskému znovu oblibu širších kruhů a tím v Uhrách základ položila pěstování papryky ve velkém. Od té doby používání její rychle na ujmu pepře se šíří, takže i pěstování její v krajinách mimouherských stále se zmáhá. Není nám známo, že by se papryka nyní touž měrou v Čechách pěstovala jako děje se na Moravě, v Štýrsku, Korutansku, ačkoliv i u nás stejně jí příznivo jako v zemích posledně jmenovaných. K nám dováží se téměř výhradně paprika uherská za cenu 70—200 zl. pro 1 cent. Není však pochyby, že jako šíří se mezi námi obliba starověkých předkův našich požívání papryky i pěstování její oživne. Dosud jakkoliv v mnohých krajích u jednotlivců se pěstuje, věnuje se jí málo pozornosti. Jest za našich dnův u nás kultura její stejně možná jako vděčná a výnosná a těmto počátkům, kráčejícím heslem „co sami vypěstovati si můžeme s prospěchem, nepřipustme, aby se draze zakupovalo jinde“ sloužiti má následující stručná monografie.

Popsání.

Paprika jest rostlina jednoroční neb víceletá, která vyskytuje se v mnoha druzích a odrůdách, jež vyznačuje jednak velikost plodů, jednak jeho barva, tvar a silnější neb slabší vůně i chuť. Z nich nejdůležitější pro obchod jsou i v Evropě dobře se dařící druhy. 1. Paprika velkosemenná (Capsicum annuum), k níž

patří nejlepší nyní odrůda paprika szegedinská, pak srbská a turecká, dále papryka dlouhá (C. longum), k ní patří pepř španělský, papryka italská a jiné. 2. Papryka malosemenná (C. fastigiatum), kteráž do Evropy zejména z Ameriky se dováží a nejvíce v Anglii užívaná jest. Odrůdy této jsou: pepř cayenský (C. baccutum), keřovitá papryka brasilská, kteráž u nás často ve sklenících se pěstuje a j. U nás pro potřebu pěsstována papryka jest vesměs velkosemenná. Velkosemenná papryka jest rostlina jednoroční dosahuje výšky 30—50 *cm*, lodyha její jest rozvětvená, listů vejčitě podlouhlých, hladkých, plných, malého bílého neb žlutobílého květu. Vyzralé plody sedící v zeleném kalíšku jsou při paprvce velkosemenné vztýčené u odrůdy papryky dlouhé svislé bobule, často tvarem svým podobají se rajským jablíčkům, jindy tvaru válcovitého, kůlovitého, srdčitého a j., barvy žluté, z pravidla však červené, tlusto- neb tenkostěné 5—$9^1/_2$ *cm* dlouhé, $2^1/_2$—6 *cm* široké, 0·35—0·4 *mm* silné dužiny. Plody papryky české vypěstovoné na př. V. Kubačem v Radonicích v okr. lounském dle měření mého jeví nejčastěji $6^3/_4$—$7^1/_2$ avšak i 9—10 *cm* dlouhý, 3=5 *cm* šířky, 0·27—·35 *mm* silnou dužinu, takže také v tomto ohledu uherské uherské úplně se vyrovná. Stějně dobře vyzrává i do semena i nemůžeme nalezti nijaký patrný rozdíl mezi semenem z české papryky. Jediné co se u nás přichází jest, že v ročnících s malo teplým podzimkem a letem nedozrává papryka u nás na stojatě, v případech těchto zůstávají plody buď úplně zelené, neb žlutočerveeé, však i tyto v domácnosti dobře zužitkovati se dají. V teplu přechované dojdou a zčervenají úplně. Při základnici jsou dvou, nejčastěji však třípouzdré, v protivném konci však vesměs jednopouzdré; k jich stěnám, pokud jest plod nevyzralý přiléhá množství semena, pak zraním opadné a schromažďuje se v společné dutině. Semena jsou žlutobílá, tvarem čočce se podobající, však i ledvinovitá

s jemnými bradavičkami délky ca. 4 *mm*, tlouštky, ca. 1/2 *mm*, chuti známé ostře palčivé, však mnohém slabší než-li dužina. Proto také paprika v obchodě se vyskytující nepochází toliko ze semena, nýbrž bývá to moučka z dužiny i semena. Vyskytují se v obchodě však i nevzácně celé plody buď sušené neb nakládané.

Složení.

Papryka dochází známého používání pro palčivou ostrou chuť, jejíž původcem jest capsicin a capsaicin (Tresch r. 1876).

Capsaicin (Cg H 15 O 2) jest krystalická látka tající při 58·8 C° ve vodě barvou červenou se rozpouštující, způsobující na kůži nesnesitelnou palčivost. Dle původu obsahuje papryka capsaicinu velmi měnlivé množství a jsou mnohé odrůdy, které nechutnají více ostře; vyskytuje se vždy současně s červeným tukem, jichž součet dosahuje v perikarpu i více než 20% celé jeho váhy. Vedle něho přichází v papryce jedovatý a velmi těkavý alkaloid coniiun velmi podobný, vždy však v množství skrovném. Tuk jest bez chutě i vůně Capsicin kamphrovitá to látka, chutná velmi ostře, vůně osoblivé, jakou právě papryku se vyznačuje. Nalezá se v papryce v oleji rozpuštěn.

Složení jest následující:

	semeno	dužina	plod
vody	8·12	14·75	11·94
dusíkatých látek	18·31	10·69	13·88
tuku (výtažek to etherový) . .	28·54	5·48	15·26
extraktivních látek bezdusíkatých	24·33	38·83	32·63
buničiny	17·50	23·73	21·09
popele	3·20	6·62	5·02
	100·7	100·9	100·9

Tresch, jenž podrobně a šťastně se složením papryky se zabýval, poprvé ukázal, že praním ve vodě

ztrácí semeno papryky ostrou svou chuť a chutná pak jako sušené fasole.

Používání práškové papryky při strojení pokrmů jest známé. K témuže účelům vyskytují se v poslední době v obchodě celé plody v octě nakládané pod jménem zlatá papryka. Takto vpravuje se pro obchod zejména v Jižní Americe a jemně ukrájená jako salátu se s oblibou používá. Podobně i v Jihoslovanských zemích používá se co velmi oblíbená kořenná přísada k zemčatům. Sedmihradští Rumunci spařují celé plody a co takové pod jménem „Ardei“ je požívají. V těchže krajinách co prostředek velmi peprný požívají se osolené syrové bobule papryky. Neméně oblíbenou jest i přísada ku zemákovému salátu. Není pochyby, že i česká kuchyně v přemnohých případech a v různých podobách v ní výborného pomocníka nalezne, jakmile pěstování její u nás se rozšíří.

Co prostonárodního léku četně užívá se papryky nejen v Uhřích a jim sousedících i blízkých zemích, nýbrž i ve Španělsku, Asii, Italii, Americe a j. proti bolení zubů, utřenou se slepičím sádlem proti otoku, pakostnici, bolestem rheumatickým, zimnici; v Uhersku a Tureckn odvar listí dokonce i proti choleře a moru vůbec.

V lékařství používá se v podobě prášků, výtažků, pilulek, mastí v Spojených Státech, v Německu, Anglii, Francii, Švédsku, Dánsku a Rusku; v tajných léčivých prostředcích nebývá vzácnou a jí zejména připadnouti má mnohá ta zázračná síla, jíž prostředky tyto se do světa rozvážejí k vydírání neuvědomělých lidí.

Klimatické podmínky, volba a úprava půdy.

Ačkoliv pochází z teplých krajin a brasilská odrůda u nás toliko ve skleníku se pěstuje, daří se papryka velkosemenná i v zahradách a na poli u nás až ku 64° severní šířky; není však kořennosť její všade stejná

i zdá se býti závislá na půdě i povětrnosti. Velmi vděčnou jeví se v polohách teplých, výslunných, před studenými větry chráněných. Žádá zeminu tučnou, hlubokou, humosní, poněkud vápenitou hlinitku. Velmi citlivou jest proti nočním mrazům, ačkoliv žádá, poněvadž volně klíčí u roste, ranné vysévání, takže již z této příčiny radno odchovávati si sazenice v místě bezpečném. Úprava půdy jest žádoucí táž jako při máku a každé zelenině, není třeba tudíž šíře se o ní znovu zmiňovati.

Ačkoliv pokusy s hnojením posud konány nebyly, aspoň známy nejsou, podává nám zkušenost pokyn bezpečný tím, že žádá půdu tučnou, samo složení její poukazuje k tomu, že prospívá jí přítomnost dusíkatých látek v zemi, ty však assimilovány býti mohou jen tehdy, jest-li nalezají se v jakémsi poměru, byť ne přesném, přec souměrném, s kyselinou fosforečnou a draslem.

Sej, pěstování sazenic a obdělování.

Syt, jak praveno, máme počíti co nejdříve. Vedle příčin uvedených druží se neméně závažná i ta, že k vyzrání plodů potřebuje rostlina tato mnoho tepla. I při pěstování ve velkém vysévá se proto paprika nejprve do zahradních záhonů kéncem března neb počátkem dubna, v nichž před nočními mrazy slaměněnými pokrývkami může se chrániti. Práce tato ani při větším rozměru kultury nezvyšuje značněji celkový náklad, neboť levně a snadně na malé prostoře vypěstuje se sazenic, kteréž v mnohých krajinách na trhu se rolníkům nabizí, pro výměru nepoměrně větší.

Dosáhnou-li sazenice délky 8—10 *cm*, vyjímají se ze záhonů i s e z e m í je obalující a vysazují se pak na připravené pole nejčastěji v řádkách do čtverce 45 *cm*. Celé další obdělávání jest totéž jako při zahradnických rostlinách. Více však ještě odměňuje se zde všestranné

napomáhání rostlince k rychlému jejímu vývinu (kypření, pletí, případně i zalévání, přihnojování), neboť opozdivší se rostlinka v podzimku nenalezá k dozrání žádoucí teplo tou měrou jako ta, která rychle se vyvíjela. Z pravidla do objevení se květu pleje a okopává se dvakráte. Doba, kdy se posledně obdělávati má, závisí stejně na tučnosti a fysikální povaze zeminy, jako na vzdálenosti, ve které jest vysázená. Čím půda je ulehavější, tím častější okopování jest žádoucí, čím plodnější a rostlina hustěji vysazena, tím dříve dělníku zabrání přístup.

Papryka počíná kvésti bílým neb žlutobílým kvítkem v měsíci červnu neb červenci a kvete až do září. Z toho již seznáme, že i plody její velmi nestejně vyzrávají a dozraje jich tudíž tím méně, čím jest pozdější; ovšem že i počasí a kultura pozdržující její vývin a teplý neb studený podzimek rozhodně tu spolupůsobí.

Nemoce papriky nejsou posud známé, ostrou šťávou svou chráněna jest posud před nepřátely všech říší.

Sklizeň a dozrávání.

Velmi nestejná doba květu, tedy i vyzrávání různých částí jednoho trsu, nutně vyžaduje i zvláštní způsob sklizně; jednou sklizní obdrželi bychom buď mnoho plodů přezralých vedle nezralých a naopak; proto sbírají se plody s trsů na několikrát. Vyzrání své ohlašují bobule zasycháním a vadnutím; svou červenou neb žlutou barvou, kteráž stále určitěji vystupuje a stává se živější, dužina plodů nabývá plnosti a pozbývá šťávu svou. Není třeba jako při kmínu úzkostlivě přihlížeti, kdy kdy pravý čas ku sklizni nadešel, neboť, jakési přezrání, nemá za následek takových ztrát, ani mírné nedozrání, není tou měvou obchodnímu zboží na újmu, neboť vystavují se sklizené bobule dozrávání, čímž menší poklesek se vyrovnává. Přílišně však předčasné sklízení má za následek, že obdržíme bobule méně vyvinuté,

tedy menší sklizeň a méně kořenné. Dle počasí i bohatosti trsů probírá se pole paprykové v období 7—16denním až do prvních mrazů. Po každém sebrání vystavují se plody dozrání nejprve na slunci, pak pod otevřeným přístřeškem. Za tím účelem navlekují se bobule na provazce 2—4 *m* dlouhé. Dozrávání vyžaduje zejména teplo a suchý vzduch, proto nejúčelnější místa budou přístřešky po jižní straně obydlí aneb zvláště k tomu seřízené, však náležitě provětrávané. Za vlhkého počasí jest vždy rádno zavěšovati provazce tyto v teplých, vzdušných místnostech, neboť musí pro vždy zůstávati snahou pěstitele, aby vlhkem, poraněním, neb příliš volným vysycháním bobule neplesnivěly, čímž pak nabývají různých odstínů cizích barev, jakéž bobule pro obchod činí více méně bezcennými. Dozralé a doschlé jsou suché, tuhé, lehké, kožovité, scvrklé, hnědočervené neb hnědožluté barvy. Takové se pak buď přímo dodávají obchodu, neb mírně se praží a melou na prášek, jaký v obchodě se vyskytuje.

Výnosnosť.

Podrobná čísla o výnosnosti papryky jsou velmi sporá. Pěstuje se jednak více toliko v malém a z krajin, kde ve velkém se provodí, nedocházejí o tom zprávy. Tolik však možno říci, že je velmi příznivá.

Rodiczky, v stručném svém popsání pěstování papryky u Szegedina, počítá čistý výnos z 1 jitra na 120 zl. Závisí však stejně na ročníku, jako způsobu obdělávání a plodnosti půdy a ponebí. Nejlepší doklad její výnosnosti jest její pěstování ve velkém u Szegedina, kde v několika málo obcích sklízí se 25.000 *q* suchých bobulí, jichž *q* prodává se za 40—50 zl. Pěstování její nejen zde (ačkoliv povodní nedlouho zničeno), nýbrž i na Moravě a i v jiných krajinách, na ujmu používání pepře, se zmáhá, takže spotřeba tohoto,

soudíme-li dle jeho dovozu, v Rakousko-Uhersku ročně o celých téměř 1000 q klesá, kdežto vývoz papryky vzrůstá takto:

vyvezlo se r.	1883 . .	1.349 q	v ceně	60.709 zl.
	1885 . .	1.467 „	„ „	81.375 „
	1886	1.551 „	„ „	87.665 „

Není pochyby, že při všeobecně se vzmáhající oblibě papryky ve všech státech spotřeba její po léta ještě vzrůstati bude, takže výroba její na dlouho výnosnosť si uchová.

Platí se 1 q papryky práškové za 60—200 zl.; různosť cen těchto nezaviňuje různá jakosť zboží následkem způsobu pěstování, nýbrž způsob úpravy její pro obchod. Tím zajisté i sama výnosnosť velmi různou se stává.

Semeno.

Zaopatření si dobrého semena jest zejména pro výnosnost pěstování papriky t. j. jakost zboží velmi důležité. jak pravili jsme: jsou druhy a odrůdy, které jeví velmi slabě kořennou chuť, (některé americké) ty se pak platí mnohém méně. Jak připomenuto jest jisto, že podnebí, půda, v níž papryka se pěstuje složení její, tedy i vůni a chuť ovládá a pozměňuje, avšak vždy poměrně zůstává i v takových případech výrobek kořennější, jest-li používáme semeno nebo druh z krajin, kde právě půda i podnebí odchovává papryku osvědčenou, výbornou. V tomto smyslu nejlepší jest uherská (szegedinská), srbská, turecká, méně španělský pepř, a ještě méně papryka malosemenná. Pokud jsme se přesvědčili nelze papryku českou chuti i vůní rozeznati od uherské, právem pokládati se můžeme za stějně jakkostné. Odchování vlastního semene musí býti rovněž pečlivě; hlavně k tomu jest třeba přihlížeti, aby pro semeno sbíraly se bobule velké, dobře vyzralé z trsů bohatých,

ranných a ponechávaly se dobře dozrati. Semeno z nich vyloupané se mírně s uší a suché do jara přechovává.

Pražení a mletí.

Z jedněch a těchže uherských plodin papryky vyrábí se zboží, kteréž v obchodě se platí za 70—200 zl.; cena řídí se dle úpravy jeho pro obchod, proto má tato velkou důležitost. Není možno říci, že by i nejlepší posud způsob, jakýs níže vypisujeme, ač jest privilegovaný, byl nejlepší vůbec a v mnohém snad nedal se zdokonaliti. Pokusů učiněno v tom ohledu posud velmi málo, takže v příští zajisté prokáží se vděčnými a k zlepšení zboží zajisté přispějí. Posud ovšem k ním pohnutek téměř nestává, neboť odbyt jest na celou produkci vždy plně zaručen, jinak však poměry se utváří, jakmile vyskytne se vážný konkurent.

Uherská papryka v Střední Evropě veškeré trhy ovládá a platí se nejdráže. Její úprava jest následující: Dozralé a osušené bobule nejprve ve vytopených pecích se tak dlouho mírně praží, až jsou křehké a v lomu suché. Tyto pak nejprve v stoupách hrubě se utlukou; načež na mlýnských kamenech zvláště construovanými mlýnky se mělní na moučku, která pak prosévá se jemnými sýty. Hrubý, velkozrnný podíl, pozůstávající převážně ze semenek, který sítem nepropadává, praží se znovu v peci a následujícím na to mletím poskytuje velmi hledanou a oblíbenou papryku csörmöly. Tento druh pochází hlavně z pericarpium a vyznačuje se lepší barvou i mírnější chutí; jí vyrábí se poměrně málo, proto můžeme říci z pravidla v obchodě pod zvučným tímto jménem přichází papryka obyčejná, neb tato s lepším oním druhem pomíšená.

Posud jediní bratři Pálfy-ové podjali se pokusův, aby lepší zboží novým rationelním způsobem spracování obdrželi a v poměrném větším množství i zavedli

roku 1874. takto pozměněnou manipulaci. Ještě syrové bobule pomocí válců co možná jemně se drtí a pak teprve způsobem obvyklým praží neb suší v mírně topených místnostech. Také způsob výroby csörömölské papryky pozměnili tím, že bobule nejprvé se rozlupují, aby z nich semena se vybrala; tato se pak o sobě několikráte ve vodě vypírají a teprve nyní k dužině usušené se přiměšují, aby společně se umlely. Tento způsob v r. 1875. byl patentován a poskytuje zvláštní druh papryky zvané růžová, kteráž pokládá se od svého vyznamenání v Paříži v roce 1878. za nejlepší vůbec.

Zcela jinak vyrábí se pro obchod prášek paprykový obyčejně zvaný americký nebo cayenský pepř. V těchto krajinách skládají se bobule papryky vrstevnatě střídavě, vrstva bobulí, vrstva mouky do hrnců, v nichž se pak v pecích suší a vysušené v této směsici se melou neb tlukou. Obdržený takto prášek vyhněte se s moukou pšeničnou v tuhé těsto, které se peče. Tímto způsobem obdrží se pečivo sucharu podobné zvané „Pepper pot“, které se mele a moučka jeho pod připomenutým výše jménem obchodu i consumu se dodává.

Třetí způsob používání bobulí v Jihoslovanských zemích a i v Jižní Americe, zejména obvyklý jest požívání celých, neb jemně ukrájených plodin papryky na způsob salátu. K těmto účelům přicházejí hlavně z Ameriky v obchodě bobule conservované t. j. v octě nakládané pod jménem „zlatý pepř“. Způsob tento jest nejjednodušší, nejméně nákladný a přec zdá se nám, že poskytuje kuchařce nejrozmanitější použití. Plody na slunci vyschlé a dozrálé ukládají se jednoduše do silného octa a dobře se zakorkují. Papryka takto pro consum upravovaná pochází od druhu malosemenného, jejížto bobule bývají $1\frac{1}{4}$—2 *cm* dlouhé asi 5 *mm* široké, silné úzké, vejčité neb podélné, barvy oranžově červené až zlatožluté, chuti vždy mírnější. Jich seménka jsou mnohem

užší, podélně ledvinovité 3—4 *mm* dlouhé, 2 *mm* široké a 0·4—0·5 *mm* silné, takže snadno jest k rozpoznání.

Ani úprava sama není tudíž obtížná, namahavá a poskytuje přec velmi cenou kořenou látku, jakou každá domácnost může zaopatřiti si mnohem levněji, nežli posavádním kupováním zboží cizozemského, velmi často hrubě (umletou cihlou, chlebem, různým mletým dřevem atd.) porušovaného. Z té také příčiny při nynější rozšířené ano všeobecné oblibě papryky právem očekávati můžeme, že i její pěstování záhy v Střední Evropě úplně se rozšíří jako v století 16. i 17. Nezdá se nám tudíž býti doba daleká, kdy vedle českých okurek, křenu, zelí, i česká papryka nejen v domácnosti, nýbrž i na trhu se vyskytne.

Křen.

Křen jest rostlina křižatá, vytrvalá. Odenek jest válcovitý, zevně nejčastěji žlutý, však také pruhovaný, uvnitř bílý, masitý, vzrůstající i na více než-li $^1/_2$ *m* hluboko do země z tloušťky 10 až 50 *mm* více méně rozvětvený a hladký. Chuti zasládlé, kořenné (u nejlepšího štěpného) až hořké, nepříjemné (u zelenáče a křenu proužkovaného). Lodyha bývá přímá, hladká, pruhovaná a spoře jen rozvětvená na 60—90 *cm* vysoká. Ji střídavě opínají úzké, kopinaté listy, kteréž jsou menší, nežli listy z kořene přímo vyrůstající. Délka těchto obnášívá 30—50 *cm*, šířka 10—15 *cm*. Jsou stloustlé, lesklé, hladké a často svinuté. Malé, bílé květy ve volném, dlouhém hroznu sedí na konci lodyhy a větví, u nás však v semeno nedozrávají, Proto ač spotřeba křenu je značná a také v nejedněch krajinách ve velkém důsažně se pěstuje, toliko sazenicemi se množí. Co sádě užívá se z odenku zejména ve spodní části četně vyrážejících výhonků, kteréž při sklizni současně se vyjímají.

Pěstování jeho, ač v celé západní jižní Evropě roste zdivočile jest odvěké, jak také mnohé naše osady (jako Křenov, Křenovice a t. p.) zřejmým toho jsou dokladem. Již v době předhistorické byl znám a zejména co lék používán. Důležitost svou v lékařství až na naše časy si uchoval a posud v lékařství užívá se ho pod jmenem kořen selský (Raphanus rusticani).

D r u h y.

V Čechách v podstatě známe čtyry druhy: 1. divoký, zvaný též černák, křen to tuhý, štiplavý, postrádající jemně základné chuti, 2. zelenáč či křen hořký, 3. Křen proužkovaný či vodnatý a 4. křen štěpný.

Divoký křen hlásí se k svému jménu již dřevnatostí svou, odenek mívá spojitý neb skvrnitý nádech načervenalý. Pro silnou svou čpící vůni raději se v lékařství používá nežli křen štěpný. Listy jeho jsou světle zelené. Odenek neobyčejně četně se v kořeny štěpí, které do velmi značné vzdálenosti půdu vodorovně prorůstají a četné vlky nad zem vyhání, takže úžasně rychle se množí a jiné rostliny, ba i sám křen štěpný hubí. Následkem bohatého rozčlenění zůstává vesměs slabý. Proto se dnes nepěstuje, leč by se kde sám mimoděčně uchytil a i tu spíše ho dlužno považovat za plevel a co s takým se bez váhaní také naloží. Na mnoze ještě dnes setkáváme se v zelných zahrádkách s tímto křenem, však nezasluhuje toho.

Zeleňák jest horší ještě předešlého. Svou čpící vůní dosti se mu podobá, leč jest hořký a pod bohatým přebujným listím, pod jakým očekávali bychom vždy odenek velmi silný — překvapuje nás odenkem velice slabým, křehkým a silně mrcousovitým. Zboží to nestojí přečasto ani za vykopání. List jest zoubkovitý, mohutnost rozplemeňovací daleko slabší nežli u divokého. Proužkovaný křen postrádá chuti i význačnější vůni a duši má černou aneb aspoň okolo duše černý kroužek, celý odenek pak jest silně vodnatý, proto se rovněž

všade vymítí, kdekoliv by se proti vůli hospodáře zahnízdil.

Štěpný křen jedině zasluhuje býti pěstován. Jest ovšem podle způsobu pěstování a hlavně dle půdy i poměrů podnebních právě tak různé hodnoty jako víno, chmel atd. Výtečný křen daří se jen v málo místech a marné jest každé úsilí vypěstovati výborný křen, kde půda a podnebí mu nejsou příznivy. Doklad toho podává nám mezi jinými Ilsemann, kterýž poblíž Uherkých Starých Hradů, ač se zde na mnohých místech pěstuje, toliko v jednom místě shledal uspokojivou vlastnost, ač zdánlivě podmínky kulturní byly totožné, týž doklad shledáváme i u nás, podává nám jej zejména náš Malín, Čáslavsko, Moravské Znojemsko, Dolnorakouský Tuln, Bavorské Norimbersko, Bambersko, Frankfurtsko. —

Nejlepší jest český křen Malínský, kterýž má pověst světovou a vnitřní hodnotou svou také každý jiný rozhodně předčí. Jeho příjemně aromatická vůně, zasládlá chuť není u žádného v tak příjemném souladu, a přece žel, že i u nás cizého křenu dosti se prodává a kupuje. Nad bavorský i dolnorakouský křen rozhodně vyniká vůní, nad jiný opět chutí.

Složení.

Zevrubné složení kořene není sice posud známé, ale i to co víme, je dosti zajímavým. Obsahuje pryskyřici, cukr, klovatinu, škrob, bílkoviny, kteréžto látky nemají vyjma cukru chuť křenu zpříjemňujícího významu. Upotřebení dochází hlavně pro svůj etherický olej, jenž dle prací Hubatky složením i vlastnostmi velice se podobá oleji horčičnému. Křenový olej nikdy se však nevyrábí z křenu, nýbrž umělou cestou z látek úplně jiných. Olej křenový co takový není již v křenu nashromážděný, nýbrž vytváří se teprve, jakmile kořen s vlhkostí se stýká. Proto teprve roztrouháním nabývá

sílu plnou. Čistý křenový olej jest tekutina vodnatá, křišťálově čistá (obyčejně však od přimíšenin bývá nažloutlý), vůně pronikající, k slzám podrážďující. Vdychán stahuje ústrojí dýchací. Na kůži způsobuje zánět a puchýře.

Půda.

Nejvhodnější půdou křenu jest humosní hluboká půda písčito-hlinitá spočívajíc na propustné spodině. Tu dává nejen sklizeň, nýbrž i jakost zboží nejlepšího. Těžké půdy dávají nejen sklizně sporejší, nýbrž i patrně snižují hodnotu zboží dodávajíce mu nepříjemnou škrablavou příchuť. Chudé půdy proto se nehodí, ježto náležitý zdar křenu vyžaduje značnou sílu t. zv. starou zásobu potravných látek. Značný rozvoj nadzemních částí zejmena velká plocha listu mnoho vypařují vláhy. Proto dostatečná zásoba vláhy podmiňuje výši úrody. Přebytek vláhy, zejména voda v půdě stojící křen hubí a křenovka zde brzy vyhyne. Žádoucí stálá zásoba vláhy v půdě svádí k náhledu, že miluje křen polohu stinnou, kdežto právě naopak výslunní značně mu prospívá. Kdo věnuje křenu místo v úkrytu neb stínu stromů, nedodělá se příznivého výsledku Ba novější způsoby pěstění právě snaží se co možná usnadniti prohřávání půdy, neboť teplo jest rovněž jedním z hlavních činitelů, budujících jak tělo, tak cenné součástky jeho. — Proto také tmavá půda, nejvíce se vyhřávající bývá nejlepší. Že pak tmavou barvu dodává půdě hlavně humus a že i tento největší má schopnost vláhu v půdě udržovati, již křen tolik žádá, poznáváme z toho nejlépe, jakou důležitost má tu přítomnost humusu v půdě, nehledě i k tomu, že při výživě humus každé rostlině velice jest nápomocný. Nepravíme tím ovšem, že by v jiných půdách, v nichž tyto výhody jinak z pravidla ale nákladněji zajištěny jsou, se nezdařil. Od barvy půdy závisí i barva kory i kořenu.

V půdách humosních dostává barvu popelavou, v žluťkách a červenkách barvu nažloutlou neb načervenalou a kde písek neb jíl převládá, tam také vévodí barva bílá. Ježto kořeny do půdy hluboko vrůstají a čím hlouběji vniknou a čím hlouběji sáhá zem úrodná tím lepší vyhlídky na sklizeň, proto půdy naplavené mají nepopíratelné přednosti před každou půdou jinou. Také příprava půdy jest dána povahou rostliny samé a pěstitel také říditi se musí dle rostliny a jejího požadavku — nechce-li býti sklizní zklamán.

Rostlina tato však hluboko kořeny zapouští a čím více se jí vzrůst a rozvoj kořenu umožní, tím lepší zdar. Hlavní však podmínkou rozvoje kořenu jest co možná hluboké zkypření půdy. Starý způsob sázeti křenovou sáď na způsob zemčat jest úplně zavržitelný a také dnes nedostatečné i pouhé vykopávání jam. Hluboké zkypření celé půdy nejméně na 45 *cm* nechť to pluhem neb rýhováním (zvrstvením) odpovídá nejen duchu času, nýbrž i nákladu s jakým se dnes pracovati musí. Zkypření to má býti tím hlubší, čím půda jest těžší. Práce ta ovšem vykonati se musí v podzimku nebo počátkem zimy a případně spojuje se s hnojením, V jaře v měsíci březnu se pak extipatorem hluboko zkypří a branami urovná aneb kde jest zavodňování ve velkém možné naořou se na 80 *cm* široké a 40 *cm* vysoké hřbetiny (hroby) tak, aby brázda vyoraná měla v jednu stranu spád. Jest ovšem také zde věcí důležitou, aby při jarních pracech co nejméně ztratilo se vláhy zimní, zejmena tehda, kdy zimní vláhy jest nemnoho a tam, kde půda z jakýchkoli příčin mívá vláhy nedostatek.

Volba a úprava sazenice.

Jakkoli všade výborný křen se nedaří, přece však všade, kde se křen pěstuje, voliti se má druh co

nejlepší, tedy štěpný náš křen malínský, neboť i v méně příznivých okolnostech pak uchovává si výborný tento druh po několik roků aspoň na dále ty výborné vlastnosti, které jiné druhy vůbec postrádají a kterých pěstováním těchto tím méně dosáhnouti proto můžeme. Dříve za matku či sazečku sloužila i chrásť z křenu při sklizni odříznutá. Z ní však mnoho sice vyrůstá kořenů, ale žádný nemá valné ceny, z takové sádě nikdy dobrého nic nevzejde. Jiný způsob sklizený silný křen (odenek) přeříznul na tři stejně dlouhé díly a ty se pak co matky či sazečky vysazovaly.

Nyní z pravidla užívá se co sazenic odpadků sklizně, slabé to pro obchod nevhodné výhonky aneb se z takovýchto odpadků na zvláštních záhonech pro svou potřebu i pro prodej vypěstují. K vypěstování sádě používá se i velmi slabých odpadků sklizně ba i odřezků či hlav. Nikdy není však radno zakládati křenovku slabou sádí, neboť v případu takovém roste křen více do kořínků, sám však zvolna sesiluje. Dobrá saď křenová má býti 12—14 palců (32—38 *cm*) dlouhá a 1 $^1/_4$ až 1 $^1/_2$ cm. silná. Takové pak sádě netřeba vysazovati dva kusy. Kdo používá saď slabou a po dvou vysazuje, dostává sklizeň slabší, méně prodejnou. V Bavorsku slabé odřesky kořínkové po sklizni nechávají v zemi, koncem března neb v dubnu se vyberou, v otepích ve sklepech se ponechají naklíčiti a pak teprve se vysazují. Slabě zavadlá sazečka není na škodu, ba mnozí dávají jim přednost.

Za to každá sazečka musí býti úplně zdravá a sluší dobře přihlížeti k tomu, abychom nesázeli saď mající skvrny tmavohnědé neb s korou hrubě poškozenou.

Neméně jest důležitá i úprava křenové sádě. Vodítko naše má tu býti čím má saď více ok, tím více dá kořínků. tím méně ale sama sílí — my však hlavně k tomu pracujeme, aby sazečka co možná rychle a vydatně sílila. Neponechává se sádi tudíž nikdy více nežli

dva kruhy očí na každém konci po jednom kruhu (od kraje na 2—3 *cm*), ostatní v střední části sádi se odstraňují jednoduše tím, že se tře sáď měkkým hadrem ovšem tak, abychom hruběji koru neprodřeli a strušky v ní nenadělali. Dle toho, jak pečlivě středních ok sáď se zbaví, jest sklizený křen hladký, masitý a silný. Z ok v hlavě zbylých (konec to silnější) vyhání listí a z ok v druhém konci kořínky. Takto upravená sazenice přechovávají se ve sklepě v písku aneb zakopávají se do země. Kořen přezimuje bezpečně, nezmrzne v zemi nikdy.

Zakládání křenovky a obdělávání.

Od listopadu až do konce března může se v kterýkoliv čas křenovka zakládati, je-li počasí mírné a půda příhodná. Pozdní ptáče také zde málo skáče. Nejčastěji zakládá se ranně v jaře a v podzimu před zámrzem. Přednost dáti sluší co možná rannému jarnímu vysazování.

Také způsoby, jakým se křenovky zakládají jsou rozmanité: starší způsob, pouhé to kladení sádě křenové do zoraného pole na způsob sázení zemáků nebude dnes nikdo užívati.

Druhý, také v dřívějších dobách často užívaný způsob sázení sádě do vykopaných jam 10 až 15 palců hlubokých a rovněž tolik širokých, kde jámy tyto od sebe vzdáleny byly na malý krok, bude se nejvýše hoditi ještě tam, kde buď křenovka zakládá se na ploše velmi malé, aneb kde spodina jest lehká, snadně kořenům propustná. Jak již připomenuto bylo tam, kde se křenovka, jak velice jest žádoucno, zavodňuje bývá obyčejem sázeti křen do hřbetin do řad na 12 až 18 palců do jamek kolíkem vypíchnutých tak, aby hlava sádě přišla na 2 až 5 *cm* pod povrch země.

Jiný způsob, který do nedávna v Bavorsku co

drahé tajemství se udržoval, „aby prý jiným pěstitelům nebylo možno vypěstiti stejně dobré zboží“ (!) liší se od posledního způsobu takto:

Kořenová sáď vysazuje se v řadách na tři stopy od sebe vzdálených ve vzdálí (v řadě) na 12 až 18 palců avšak sotva na 2 *cm* hluboho, pod povrch půdy a ve směru téměř vodorovném takže spodní slabší konec sazenice přijde asi na 5 až 8 *cm* pod povrch země.

Mělké toto vysazování křenové sádě má tu výhodu, že sáď po celé své délce téměř stejnoměrně a více teplem slunečním se vyhřívá, a proto také stejnoměrně a více roste. Ovšem že při tomto způsobu pěstění nedostatek vláhy jest tím citlivější. Větší vzdálenost řad přirozeně při tomto způsobu jen k rychlejšímu vzrůstu napomáhá a umožňuje také lepší vyhřávání půdy. Řady křenové neměly by nikdy býti hustší, než na 50 *cm*. Nebo plnou měrou zde platí „co jest husté, není tlusté.“ Při každém způsobu, tomto klade se sáď slabším koncem do země, silnější pokládá se za hlavu. Slabší a také mladší část vyvíjí se rychleji a více kořenů nasadí, čímž výživa rostliny jest usnadněnější a starší, silnější část jest příznivější vytváření listů.

Obdělávání.

Když křen se uchytil a růsti počíná, obyčejně koncem března neb v dubnu, zryje neb zkope se křenovka, aby půda se zkypřila, avšak bez poškození sádě i kořínků a listů do té doby vytvořených. V měsíci červnu se okopává a kdykoliv by jindy plevel se zmohl, dlužno plíti. V červenci okopává se znovu, při čemž v Bavorsku křen ze země vyjímají a prostřední části sádě stejně jako při přípravě sádě hadrem třou a ok i kořínků zbavují, aby tělo jeho zůstalo hladké, což dle tamnější zkušenosti velice ku sesílení jeho napomáhá. Jest-li je křen slabý, neb slabě odrůstá, takže

v tomto roce na sklizeň není naděje, nečistí se až ve druhém roce.

Při čistění ponechávají se mu toliko 2 až 3 vedlejší výhony na spodním konci až na který se odhrne neb odkope, nechce-li se celý ze země vyjímat. Přerušení vegetace netrvá dlouho, ježto při vlhku křen rychle se uchycuje a další jeho vývin může i tím býti podporován, že vsadí se na jiné místo. Není-li vlhko, musí se křen zalíti.

Nemenší požadavek křenu jest zásobovati ho stále dostatečnou vláhou. Vláha a teplo jsou stejně jako půda nejůležitějším činitelem. A spotřebuje mnoho vláhy, proto kde jí nedostatek, nešetří se i se zaléváním. Sucho zaráží křen dříve ve vzrůstu, než-li jiné rostliny. Proto také hleďme s vláhou v půdě šetřiti. Kde vláhy málo, tam větší budiž kladena na okopávání; jest ono vydatným pravidlem k udržení spodní vláhy. Kdo v čaše sucha obává se kopati, nedostatek vláhy zvětšuje, ježto ztráta vláhy z půdy každý den jest větší proti půdě zkopané. Znamenitě ovšem prospívá noční zavodňování po teplých dnech, kde jest možné. Nejsme tu od počasí závislí a můžeme sílu půdy i práci hnojiva plně využitkovati. Zsvodňuje se tolikrát, kolikrát obavu máme, že křen má vláhy nedostatek. Kde chceme vzrůst jeho posilnit přihnojením, koná tu přimísení hnojůvky vodě zavlažovací služby nejlepší.

Hnojení.

Křen bez hnoje se neobejde. Umělá hnojiva zůstávají tu v účinku za hnojem, ježto křenu stejně vydatně jako živné látky prospívá i humus. Obyčejně hnojí se silně v podzimku hnojem hovězím (450 až 500 *q* po 1 *ha*), nikoliv však slamnatým. Nemá-li dost hnoje, přihnojuje se v podzimku rohovou neb kostní moučkou aneb z jara hnojůvkou, aneb přihnojuje se

v jaře, kdy se pak při prvním rytí hnůj zaryje. Dostatek dusikatého hnojiva v přední řadě žádá. Veškeré množství hnoje dávati teprve v době jarní, neosvědčuje se tou měrou, ježto hnůj se nevyužitkuje více. Drobný kompost může ovšem plně jarní přihnojení hnojem dosaditi, ba v nejednom případě i lépe působí.

Sklizeň.

Kdy se křen sklízí záleží dle toho, jakou půdu a kulturu jsme mu poskytli a jakých sazenic použito bylo. Jsou-li tyto okolnosti mu nepříznivy, pak v nejbližším podzimku jest ještě tak slabý, že ku uspokojivému prodeji se nehodí a proto ponechává se ještě rok růsti.

Při bedlivém jich šetření a příznivých podmínkách vegetačních dosahuje však do podzimku tloušťky 2—5 *cm*, při kterémžto vývinu se sklízeti může a také sklízí.

Způsob sklizně řídí se dle toho, chceme-li křenovku ještě na dále ponechati, aneb pole k jinému osivu použiti. Jednou založená křenovka, kde sazečka co matka se ponechává, vydrží z pravidla 15 až 20 let a pakli po každé sklizni v podzimku se dobře přihnojuje, může poskytnouti po celou tuto dobu sklizeň uspokojivou. Tu ovšem musíme matku pozorně a bez poškození odkopat až na silné kořeny, které jí odebíráme. Avšak jest lépe, jestli sáď co sklizeň vybíráme, pak sklízíme téměř každý rok, a po několika letech pole opět odevzdáváme buď pravidelnému postupu osevnímu, častěji vysazujeme křenovku každým rokem a zbytky dobře vysbíráme, neboť v krátku zemina prostoupnuta by byla zbytky kořínků tou měrou, že další pěstování křenu by bylo ohroženo. Nejobyčejnější, avšak nejméně příznivý bývá ten způsob, že hlavní odenek více méně se odkopá a vytrhuje, při tom slabší kořínky zůstávají v zemi a následky toho, jak připomenuty již příštím rokem se ohlašují, jestli z jara se nevyberou a přes léto v zemi se ponechají.

Od hlavního kořene (odenku) odřezávají se rovným řezem listy (hlava), skytající dobrý hnůj i píci, i postranní kořínky, načež země očistěn svazuje se v otepě, v nichž, jak známo, nejčastěji v obchodě přichází. Slabší kořínky slouží za příští sazenice. Hlavy, t. j. listí, se buď skrmí, aneb stejně jako kořínky slabé, a proto ani za sáď se nehodící, používají se k vypěstování sazenic buď pro vlastní potřebu, neb pro prodej.

Poněvadž křen, jak zmíněno, nikdy nezmrzne, sklízí se jednak dle poptávky a cen tržních, jednak dle osevu příštího, buď v podzimku před prvními mrazy aneb i z jara. Přechovávání křenu děje se týmže způsobem jak při sazenicích pověděno bylo. Dlužno jej pečlivě chrániti před sluncem a průvanem, aby nescvrknul a nesmí se vodou polévati, neboť stojatá a na křenu lpící voda podporuje hnilobu a chuť, i vůni jeho kazí.

Výnosnosť.

Výnosnosť pěstování křenu, kde nalezá příznivé podmínky, jest velmi příznivá. Počítáme-li při sklizni 20% odenků neprodejných, slabých, zbývá při výborných poměrech přec ku prodeji z 1 *ha* průměrně 20—30.000 kusů a byť průměrně jen v ceně 5 kr., činí hrubý příjem 1000—1500 zl. Jest ovšem jak sklizeň tak i cena odenků velmi měnlivá, přece však zblíženě při této výši vždy se udržuje. Spolupracovník hospodářské částě Kolínských listů n. R. počítá dle několikaleté své zkušenosti hrubý příjem po $^1/_4$ *ha* průměrně na 434 zl., t. j. z 1 *ha* na 1736 zl. Ovšem dlužno i s neúrodami a s častými prostředními lety počítati. Na výnosnost jeho působí vedle sklizně jakosť zboží a nejbližší trh, zůstává však vždy mezi rostlinami nejvýnosnějšími vůbec a proto, ač půdu zapleveluje a mnoho poměrně ošetřování, práce a nákladu žádá, pěstuje se

všade poblíž velkých měst více méně ve velkém, kde jen poněkud jest mu půda příznivá, ano bavorské krajiny kolem Norinberga, Bamberga a j., ačkoliv jakkosť křenu jejich za naším Malínským daleko zůstává, mají své velké křenové trhy, k nimž sjíždí se kupci belgičtí, francouzští, švýcarští a j. Celé vesnice živí se výhradně jen pěstováním křenu, jako kolem Spaltu pěstováním chmele a jeden *ha* křenovky poskytuje až 3000 marků hrubého příjmu. Zboží to však nijak nad naše české nevyniká, leč snad úpravou zboží prodejného a vyšší jeho cenou, přece však stále se za hranicemi zmáhá, kdežto produkce naše zůstává stále touže, ježto prodej zůstává stále většinou v rukou podomných obchodníků. Každý náklad, věnovaný k uvedení českého malínského křenu na světové tržiště a tudíž uvedení jej v širší známost zajisté hojně by se ročně vracel a zemi zvýšený důchod poskytnul.

Fenykl.

Fenykl (Foenikulum vulgare) jest vytrvalá rostlina okoličnatá. Lodyha její dosahuje výšky 1—2 *m*; bývá zelená, namodralá, hladká, jemně pruhovaná; vzezření její souhrně s listy podobá se velice kopru, od něhož však vůní i chutí snadno se rozpozná.

Listy jsou dlouhé, tří neb i vícedílné, úzké, nitkovité, barvy šedozelené. Okolíky sedící na konci lodyhy i větví jsou ploché, mnohopaprskovité, jich květ jest malý, zlatožlutý s lístky poněkud do vnitř svinutými.

Kořen jest vřetenovitý, starší bývá bohatě rozvětvený průměru nejčastěji 1—3 *cm*, 30—180 *cm* dlouhý, zevně šedobílý, vláknitý; uvnitř bílý a masitý. Sušením se scvrká a nabývá barvy žlutavé. Čerstvý vyznačuje se příjemnou aromatickou vůní a chutí aromaticko-zasládlou.

Plod jest podvojný 3—8 *mm* dlouhý, průměru 1 až 3 *mm* barvy hnědozelené na zevní straně vypouklý, na svrchu téměř jedné vodorovné (a spodní straně sou-

běžné) ploše mívá tři žebra, mezi nimiž probíhají 2 olejové kanálky. Ve spodu zrna (kde k sobě plody přiléhají, jsou krajní dvě žebra nejvíce ze všech vyvinuté, prostřední pak jest zakrnělé. Celkem mívá 6 olejových kanálků (dva na spodu, dva na svrchu a po každé stěně jeden), čímž od ostatních podobných semen se liší. Jeho pak zasládlá aromatická chuť rozlišuje jej rychle a určitě. Množství oleje v semenu, pro který používán bývá kolísá od 3—6%. Čistý olej jest bílý neb bleděžlutý, chutí zasládlé, vůně fenyklu osoblivé, specifické váhy 0·95 až 0·997. Mrzne při teplotě 5—10° C. v pevnou krystalickou hmotu v líhu se rozpouštějící.

2. Italský neb římský, také sladký fenykl má listy něco širší a kratší. Plod sedí na stopce pevně, takže zhusta s nimi v obchodě se vyskytují. Semeno jest delší více zašpičatělé a zažloutlé. Pěstuje se hlavně v Italii kolem města Bologny a v jižní Francii, odkud přichází k nám pod jménem fenykl římský. Semeno jeho jest vůně i chutě jemnější. Lodyhy jsou kratší, ale silnější a pokud nezdřevnatí používají se mladé lodyhy jako salát i co zelenina kořenná.

3. Fenykl zakrsklý neb azorský nejmenšího má u nás významu.

V jižní Evropě, v Anglii i na Kavkaze roste divoce. U nás bývá pěstován fenykl obecný stejně jako kmín pro aromatický svůj olej, pro který užívá se fenykl v kuchyni, ve voňavkářství i při výrobě lihových nápojův. Jeho spotřeba jest ovšem mnohem menší kmínu, z kteréž příčiny i pěstování jeho nemá takového významu, a rozšíření. Posud, jakkoliv se v letě všade daří, nejvíce pěstuje se ho kolem Lützenu, kde kultura jeho již po staletí ve velkém se provádí.

V nárocích svých na půdu shoduje se s kmínem: daří se u nás v každé půdě, avšak nejlépe mu svědčí hluboká prooraná, poněkud vápenitá hlinitka v staré hnojní síle, plevele prostá. Hnojené okopaniny, ranně

sklízené pícniny a řepka jsou nejvhodnějšími rostlinami předchozími. Po čerstvém hnojení dává méně semene nežli kmín, hnojení ku fenyklu jest jako při kmínu. Jako v přípravě a volby půdy také způsob jeho pěstování shoduje se úplně s kmínem. Vysévá se buď v dubnu do jařin nebo v září do ozimu, také samotný na široko, do řádku, nebo pěstuje se pomocí sazenic jako při kmínu uvedeno bylo; také o jednotlivých způsobech pěstování platí totéž, ano i celé jeho obdělávání a sklízení, přihnojování stejnou vyžaduje péči, netřeba tudíž statě tyto opakovati. Důležito však jest, že fenykl mnohem nesnadněji přezimuje a snadno, zejména není-li chráněn přikrývkou sněhovou mrazy utrpuje, bývá tudíž chvalným a zkušenosti odporučeným obyčejem sazenice vysazovati do pole teprvé v druhém jaru. Zejména fenykl římský a zakrslý snadně vymrzá, proto pěstují se tyto toliko tam, kde nepanují silné mrazy.

Proto u nás také pěstuje se v prvním roce hustě v záhonech stejně jako sazenice kmínové a teprve na podzim před dostavivšími se mrazy ze země se vyjímají, z hlíny očistí, v kořenu i v nati v délce ca. 6 až 10 *cm* se zaříznou (nať vždy raději kratší) a takto upravené přechovávají se přes zimu v suchých jamách 1—2 *m* hlubokých v jedné vrstvě rozložené. Takto pak přikrývá se nejprve vrstvou suchého písku a zbytek vyrovná se prstí. —

Nejlépe mu svědčí výslunná poloha v rovině nebo na mírných svazích. Jistější a vonnější jest z půdy vápenito-hlinité. Na půdách hlinitých žádá přihnojení a to tím více, čím více písek v půdě této převládá. Zde nejlépe působí hovězí hnůj, kdežto v půdách těžkých a zahradních s lepším výsledkem užívá se hnoje ovčího i koňského. Fenykl snese čerstvý hnůj velmi dobře zrovna tak jako nemálo mu prospívá pohnojení pole hnojůvkou. Nepěstuje se takovou měrou, aby měl určitý svůj postup v hospopářství. Vždy ale hledíme,

aby předchozí rostlinou byla taková, která půdu značněji nevysiluje a čistou, plevele prostou zanechává. Po sobě pěstován býti nemůže.

Pole musí býti k fenyklu hluboce zaoráno, neboť čím hlubší jest zkypření zemi, tím hlouběji a rychleji kořeny vzrůstají a proto tím méně vymrzejí, tím mohutněji vzrůstá a větší sklizeň dává. Má-li se z jara vysazovati a způsob ten našim poměrům jest nejpřiměřenější, aneb chceme-li semeno z jara vysévat, tu v podzimku se pole hluboko zoře neb lépe ještě zryje a z jara krátce před vysazováním lehce se překopá. Hnojíme-li hnojem, zadělává se již v podzimku.

Semeno neb sazečka ranně v jaře se vysází (tím raněji, čím poloha pole jest chráněnější a teplejší) a sotva že jeví silnější vzrůstání, pleje a okopává se. Jestli poodrostlý jest příliš hustý, protáhne se.

Vysévá se strojem neb rukou do řádků 30—50 *cm* širokých po 1 *ha* 18—20 *kg*, na široko 20—25 *kg*. Semeno vzchází po 10 až 14 dnech.

Pěstujeme-li fenykl pro nať k účelům kuchyňským nepřesazuje se. Chceme-li ale semeno, tu v červnu, v červenci, když rostlinky výše 5—6 *cm* dosáhly se přesází do řádků 30—40 *cm* širokých a v řádku na 20 *cm* Aby se lépe obdělával a bez škody i sklízeti mohl vynechává se vždy šestá řada, vždy po pěti řadách stojící záhony z obou stran jsou lehce přístupné. Vysazujeme-li za sucha — třeba zalívati sáď vysazenou. V prvém roce okopává se tolikrát, kolikrát kora a plevel se dostavuje. V podzimku — nechceme-li sazečky ze země vyzvednouti a do jam ukládati, přiorávají se, aby přioraná země sazečky lépe před mrazem chránila. Po prvním mrazu nať ve výši 3—4 *cm* se ořeže a přiloží se na rostliny, chráníc je takto před mrazem. Z jara se okopají a plevel časně vyhubí. Kde bývá tuhá zima, tam se buď přikrývají slamnatým hnojem neb listím aneb jak výše již praveno, ze země se vyjmou a ve

sklepu neb v hrobech se přezimují. Poslední způsob přezimování jest ovšem nákladný a snižuje značně výnosnost fenyklu — užívá se proto hlavně jen tam, kde v malé rozloze se pěstuje.

Sklizeň počíná v druhém roce, když sláma žloutne, okoliky dostávají žlutohnědou barvu (bývá to nejčastěji koncem září) a provádí se ve 2—3 probírkách, neboť okoliky jednoho trsu neuzrávají současně, proto toliko dozralé uřezávají neb ulamují se a celé takto obdržené probírky suší se pak v slabých vrstvách na vzdušných půdách neb i v jiných krytých místnostech. Také vyklepávání každé jednotlivé probírky má díti se zvlášť, neboť každá poskytuje zboží jiné jakosti. Nejlepší probírka jest první, nejšpatnější poslední. Přezralý silně se trolí; proto mnohdy obden se semeno probírá.

Po poslední probírce zbylá na poli fenyklovina se požne a v otepích stejně jako kmínovina se suší. Vyschlá pak z posledního semena, kteréž bývá zboží chatrné, se vymlátí. Sklízí se 10—25 hektol. (hektolitr ve váze 36 *kg*) semena a 40—50 *m* slámy.

Ačkoliv jest fenykl rostlinou víceletou a největší užitek poskytuje při druhé neb třetí sklizni, vzácně jen na druhý, třetí rok se ponechává, neboť vystavena jest v našich poměrech nebezpečí částečného neb úplného vymrznutí, čímž výnosnost každého následujícího roku povážlivě ohrožena jest. Zelená fenyklovina je výborná a zdravá píce dojnicím zejména prospívající, dozráním však zdřevnatí, ztrácí výživné své látky i chutnost svou, takže nejvýše používá se ji na řezanku, častěji však krmí se spařená neb používá se ku stlaní, pálení a kompostování. K výrobě oleje by se sice hodila, zdá se však, že s malým úspěchem. Na řezanku dobře se dá řezati a nejlépe se zužitkuje.

Semeno suší se v průvaných místnostech. Čím jest starší tím vůně více ztrácí a již v druhém roce stejně jako kmín a anýz a j. o 10—15% jest méně

kořenné. Proto se upotřebiti má rychle a jestli to nemožno, pak přechová se dobře vysušené semeno v uzavřených nádobách neb sudech, v nichž vydrží 4—5 roků i klíčivost.

Anýz.

Anýz (Pimpinella anisum) jest jednoroční rostlina okoličnatá, původem z krajin východní Asie, nyní však i v Řecku, Egyptě divoce rostoucí. Pěstuje se v Evropě zejmena v Německu a Rusku, kde dosahuje jeho pruhovitá, větevnatá lodyha výšky průměrně 30 *cm*.

Listy z odenku vyrážející jsou srdcovité, pilovitě vykrajované, na spodu lodyhy bývají trojdílné, v základě svém klínovitě zúžené a více méně vykrajované. U nejvyšší části lodyhy jsou nejčastěji jednoduché, úzké, nitkovité.

Bělavě zelený květ tvoří 9—15paprskové okolíky. Plody jsou obyčejně podvojné, vejčité, 2—3 *mm* dlouhé, 1½ *mm* tlustá zrna barvy šedozelené, až šedohnědé, o pěti bělavých nitkovitých žebrech. Jsou pokryty krátkými přiléhajícími bělavými chloupky. Vyznačují se svou známou aromatickou vůní, zasládlou chutí.

Rozeznává se v obchodě anýz ruský, španělský, německý, tourský, maltský a j. Nejcennější jest španělský a maltský; vyznačují se žlutavou barvou a silnou vůní. Ruský jest barvy černavé, ostré vůně, a proto v obchodě málo vážený. V obchodě často vyskytuje se anýz, který byl již z části extrakcí oleje zbaven; také příměstky kamínky, hrudky atp. dosahují až 20%, takže kupování jeho opatrnost vyžaduje.

Složení anýzu se udává:

vody	11·42
dusíkatých látek	16·31
etherického oleje	1·92
cukru	8·36
látek extrakčních	27·85

buničiny	25·23
popele	8·91
	100·—

Vonného aromatického oleje obsahuje 1·7—3% dle druhu, původu, způsobu pěstování a počasí množství zajisté velmi měnlivé. Jeho olej, směs to pevného a tekutého anetholu ($C_{10}H_{12}O$), jest bezbarvý neb bleděžlutý, chutě zasladlé, kořenné, vůně anýzu význačné. Taje při 17° C., tuhne při +10° v bílou pevnou hmotu. Odpadky výroby oleje obsahují vody 60·9—63·9%, průměrně pak dusíkatých látek 19·5, tuku 19·10, dusíka prostých látek extrakt. 36·83, buničiny 11·60, popele 15·92%. Počítaje na sušinu obsahuje semeno kyseliny fosforečné 0·04, drasla 1·92%.

V nárocích svých na půdu i přípravu její shoduje se s rostlinami předcházejícími, více však ještě nežli tyto prokazuje se vděčným v polohách teplých, mírně vlhkých. Sucho i mokro jej zejmena v době květu jeho poškozuje, ano již i silné opětující se mlhy, tím spíše déle trvající deštivé počasí způsobuje zčernání zrna. Také hnojní sílu půdy žádá anýz. Nebudeme se o pěstování jeho podrobněji zmiňovati, ježto dle pokusů r. 1885 prof. A. Leydheckerem v Libverdě konaných naše podnebí většinou jeho výnosnosti příznivo není, spíše ještě příznivá mu jest Morava. Jest však plodinou tak nejistou, že pochopujeme, proč v našich poměrech spoře se pěstuje. Volba dobrého semene jest velmi důležita, neboť stará a nedozralá jednak opozděně klíčí, jednak pak prořídle vzchází, čímž bujení plevele anýz velmi poškozující se vzmáhá a stále udržuje.

Seje se buď do úzkých záhonů neb na široko, aneb lépe ještě v řádkách 30—46 *cm* širokých v měsíci březnu neb počátkem dubna. Po *ha* vysévá se 17 až 20 *kg* semena. Pletí i okopávání musí mu tak pečlivě věnováno býti, jako každé zahradnické rostlině;

vyvíjí se poměrně zvolna a tam, kde jest zanedbán, plevelem brzy zaroste a je přemožen. Nejčastěji do doby jeho květu bývá třikráte okopáván.

Doba jeho květu jest pro výnosnost jeho nejcitlivější z celého jeho vegetačního života jak připomenuto již, mlhavá vlhká povětrnost, ale i suché parné dny, suché blískání, bouřné dny způsobují zčernání květu, kterýž pak po většině zůstává úplně hluchý aneb přináší semena jen velmi spoře.

Z těchto hlavně příčin u nás anýzu se nedaří, neboť kdežto v krajinách mu příznivých sklízí se v červenci neb srpnu po *ha* 500—900 *kg* semena, bývá u nás sklizeň nepoměrně menší. Ježto však naše půda nárokům jeho úplně vyhovuje a také tepla zde s dostatek nalezá, jest vidno, že v některých ročnících, kdy v času jeho květu počasí mu příznivo, může sklizní a výnosností úplně uspokojiti. Poskytuje velmi nejistou sklizeň a i semeno v různých letech velmi nestejné jakosti, příznivé ročníky u nás jsou však sporejší nežli nepříznivé.

Sklizeň nastává v červenci a srpnu, kdy stejně jako koriandr se vytrhává; i sušení jest totéž jako při fenyklu, avšak každá jednotlivá probírka, ano i každý okolík dozralý má se vlhka i rosy chrániti, neboť i v této době škodí anýzu každá vlhkost.

Sklízí se ve velkém průměru pro 1 *ha* 250—800 *kg* semene, 1800—2500 *kg* slámy; tato jakož i sláma koriandru se krmí, z hlav anýzových vyrábí se anýzový olej.

Spotřeba anýzu jest menší, nežli kmínu a fenyklu, v mnohém také těmito může býti nahražen a také z konsumu se vytlačuje.

Kmín.

Kmín (Carum Carvi, něm. Kümmel, franc. Cumin) jest dvouletá rostlina okolíčnatá, vyznačující se zejména svou vůní a křižmo na lodyze uloženými listy.

Vřetenovitý kořen hluboko do země se rozvětvující bývá barvy žlutobílé, uvnitř odstínu světlejší. Lodyha 0·3—1·6 *m* vysoká, bohatě rozvětvená, hladká, listů šedozelených, na čárkovité úkrojky vyštěrbovaných, bílého, malého, složeného květu. Společné pouzdro buď schází úplně, aneb pozůstává toliko z 1—2 zakrnělých lístků. Plod jest obyčejně podvojný, tmavohnědý, nahý, málo lesknavý, srpovitě zakřivený, se strany smáčknutý, 3—5 *mm* dlouhý, 1—1½ *mm* široký, po délce pěti nitkovitými, světležlutými žebry opatřený. Mezi nimi vlnitě probíhá tmavobarevný kanálek olejový, pravé to sídlo etherického oleje kmínu, neboť paremchymatické základní tkanivo má jej jen nepoměrně méně. Vůně osoblivá, silně kořenná, chutě aromaticky hořké. Pro aromatickou chuť i vůni svou již od věků v lékařství i při strojení pokrmů jest používán. Na suchých lukách i v hornatých krajinách až k 71° sev. šířky roste divoce. Z řad trávy posečené posud často se vybírá, v kytice váže, suší a ku potřebám v domácnosti se vyklepává; jest však menší a méně aromatický než pěstovaný. Pro značný jeho konsum pěstuje se v mnohých krajinách ve velkém a dle toho, jak kulturou zušlechtěn, rozeznáváme nejlepší hollandský, jej následuje hallský (též Saalský), moravský, ruský a j.

Jako máku tak i pěstování kmínu v minulých desítiletích bylo rozšířené zejména v Bavorsku, Sasku, Hollandsku a j., leč jej řepa i odtud vytlačila, aby mu nyní opět místo postupovala. V posledních letech, zejména kolem Halle, pěstování kmínu velmi se vzmáhá a kraj ten svému zboží již získal přízeň i uznání; není však pochyby, že i u nás stejnou kulturou totéž časem se docílí a méně cenné posavádní druhy vymizí. Daří se u nás kmín velmi dobře a veškeré pokusy posud vykonané pro větší pěstování kmínu, nežli posud, zjevně se přimlouvají; toliko velmi nestálé ceny kmínu od obecnějšího pěstování právem zrazují.

Složení.

Dle zušlechtění i složení kmínu se řídí: z divokého vyrábí se etherického oleje 3—6% (6% jen z nejlepších švédských), z pěstovaného však 9 i více %. — V jaké míře olej tento se vyrábí, jak mnoho kmínu spotřebuje, podává nám obraz Lipsko, kde jeho roční výroba páčí se na 40.—50.000 *kg.* — Dle Königa jest složení kmínu:

sušiny	86·8%
látek bílkovitých	17·4 „
těkavého oleje	1·7 „
netěkavého oleje	17·3 „
cukru	2·1 „
látek bezdusíkatých extrakt.	18·2 „
buničiny	22·4 „
popele	5·6 „

Olej kmínový skládá se z uhlohydratů, z nichž v něm nejvíce přichází a největší má důležitosť carven ($C_{10}H_{16}$) a carvol ($C_{10}H_{14}O$). Obyčejně složen jest z $^1/_3$ carvenu a $^2/_3$ carvolu, a čím jest lepší, tím posledního má více, on jest původcem aroma jeho. Olej kmínový jest tekutina bezbarvá neb slabě nažloutlá, spec. váhy 0·9—0·91 při přípravě lihových nápojů velmi hojného užívání mající.

Odpadky výroby oleje, pokrutiny kmínové, dle různého složení kmínu i dle způsoby výroby mívají následující složení:

sušiny	90—91·5%	prům.	90·7%
látek dusíkatých	13·9—25·7 „	„	20·1 „
tuku	15·5—22·5 „	„	18·1 „
extr. látek bezdusíkatých	26·6—29·7 „	„	28·1 „
buničiny	13·8—19·6 „	„	16·6 „
popele			7·7 „

Ačkoliv jsou poměrně méně stravitelné, nežli pícniny jiné, řadí se přece výživností svou k pokrutinám

ostatním. Velmi cenný u nich jest jich specifický účinek na dojnosť, již zvyšují. Bývají vždy s chutí požírány, nesmí se jich krmiti však přílišně, neboť může mléko a zejména máslo nabýti po nich příchuti. Má se tudíž pícování jich díti se vší opatrností a pilně i k tomu přihlížeti, aby nebyly zkažené neb plesnivé, čemuž, nejsou-li dobře vysušeny, snadně podléhají.

Klíma, volba a příprava půdy.

Také kmín jest oproti mrazům neobyčejně houževnatý a slyšeli jsme již, jak daleko na sever divoce roste; jen suché, příkré a náhlé mrazy zimní mohou kořenům uškoditi, jinak však přezimuje velmi dobře. Nečiní také velkých nároků na půdu, daří se v každé, nepříznivější jest mu však teplá, poněkud vlhká, vápenitá, humosní hluboká hlinitka. Těžká, ulehavá jest mu rozhodně méně přízniva nežli hlinitá. Přítomnosť vápna v zemině velmi příznivě působí a již slabým slínováním země vápnem chudé kmínu se prospěje, neboť činí půdu vápno teplejší, v níž se mu lépe daří, však opět co rostlině draselnaté nesvědčí půda příliš vápenitá. Žádá polohu tichou, před větry chráněnou, v zimním stojatém mokru rád vymrzá. Pochybný bývá také v zemině písčité, suché a mokré. Stejně jako mák žádá starou hnojní sílu, půdu hluboko prooranou a plevele prostou. Také jemu v prvním roce čerstvý hnůj rozhodně nesvědčí. Je-li půda aspoň v středním hnojním stavu, nežádá mrvu, je-li vysílena, vždy radno mrviti v podzimku neb z jara kompostem. I v postupu osevním shoduje se s mákem, méně však než mák půdu vysiluje, takže obiloviny ano i mák po něm dobře se daří, sám však nesmí býti na témž poli pěstován. Mnozí tvrdí, že dovoluje teprvé turnus jen 12letý, však pochopitelno, že i tato doba závisí na stavu půdy. Svrchní hnojení ledkem v podzimku i chlévskou mrvou (na kmín

starý) sklizeň velmi zvyšuje, jest zejména tehdá žádoucí, je-li v podzimku ještě slabý.

Kořeni hluboko, proto žádá proorání zeminy ještě hlubší, nežli mák. Oráme dle způsobu pěstování v podzimku neb na jaře, v letě ku kmínu na 25—30 *cm*. Úprava půdy jest jinak táž jako při máku. Daří se i v půdě chudší a zastíněné na př. pod stromy, avšak i jeho úroda v takových polohách, jako při jiných plodinách více na povětrnosti závisí. Předrží snáze sucho nežli plodiny jiné, avšak potrvává-li dlouho, i on zakrňuje, aneb ve vzrůstu svém se opozďuje; vše to v konečnou rozvahu při soudu o výnosnosti kmínu pojmuto býti musí.

Setba.

Semeno ku setí nemá býti nikdy staré, podržuje sice klíčivosť až 5 roků, ale nevzácně se stává, že většina již po 2—3 letech neklíčí vůbec, zůstává tudíž nejlepším semenem jedno- nejvýše dvouleté. Dobré semeno má příměstků nejvýše 0·2%, cizího semena ovšem musí býti úplně prosto.

Jelikož kmín poskytuje semeno teprvé v druhém roce, snižuje se výnosnosť jeho velmi, jestli v téže době z osetého jím pole nemůže se v prvním roce sklízeti plodina jiná. Z té příčiny rationelní pěstování kmínu děje se těmito způsoby: 1) buď vysévá se kmín na způsob jetele do ozimu, častěji však a pravidelně do jařiny (bývá to nejčastěji ječmen, ač, jak uslyšíme, není svrchní rostlina nejpříznivější, dále směska, kukuřice, zelí a j., buď 2. pomocí kmínových sazenic, kteréž vysazují se po sklizni v měsících srpnu a září, takže rokem příštím již plnou úrodu přináší.

Třetí, však méně rationelní způsob jest vysévání kmínu již v prvním roce bez plodiny jiné a to buď na široko, aneb účelněji a lépe do řádků. I zde setba na

široko, buď při způsobu prvním aneb posledním nezasluhuje přednosti, a tam, kde jen poněkud jest možno ji strojem nahraditi, přispívá se k zvýšení sklizně, neboť nejen že na široko může se vysévati řidčeji, ježto rozdělení rostlinek příštích jest méně dokonalé, méně pravidelně se proto vyvíjí, což zejména pozdní kmín pociťuje, ale i samo obdělávání stává se obtížným a nikdy tou měrou se při kmínu setém na široko nevykonává, jako při řádkování. Je-li hustě zasetý, jako spodní rostlina, zadusuje se, protože ani vzduch ani světlo nemá k němu dostatečný přístup. Z té také příčiny do ozimu vždy vysévá se, buď na široko aneb strojem, méně, než-li seje-li se do jařiny, proto i sklizeň bývá menší. Způsob ten není obvyklý, spíše výminečný a našim poměrům rovněž málo příznivý. Na široko může se síti kmín také jen v půdě čisté. — Setí do řádků má tudíž výhody mnohé a zasluhuje také vždy přednosť. Jest dvojího způsobu a to buď strojem neb rukou. Poslední tento způsob vykonávati se může jen tam, kde seje se kmín již v prvním roce sám o sobě.

Provádí se: ručním znamenákem (na způsob hrabí), jehož kolíky jsou ve vzdálí 12—16″ (32—45 *cm*), protahují se po délce i šířce pole rýhy, kde se ty pak křižují vyrýpne se rýčem země, obrátí se, rozmělní, hrud a kamení zbaví, načež v okolíšti 2—3″ posype se semenem a jemnou prstí se slabě přikryje. Je-li půda příliš kyprá, napodobíme lehké uválení tím, že osetá místa dlaní slabě přimáčkneme, lépe však, může-li se celá práce rychle vykonati a pak ručním válcem uváleti. Způsob ten jest pracný, zdlouhavý, nákladný a bývá často příčinou, že mnohá místa se vynechají. Jest to způsob zastaralý, jaký ani při své úspoře na semeně (vysévá se po korci 2½—3 *kg*) přízeň si více nezíská.

Lépe a rychleji seje se strojem do téže vzdálenosti řádků, žádá ovšem pečlivější přípravu půdy, jakáž však pro každý způsob osévání vždy žádoucnou jest.

K setí můžeme použíti stroje na setí čekanky, máku, aneb obyčejného, jemuž lžičky z části voskem se vyplní, aneb míchá se semeno s popelem atp.

Seje-li se strojem do ozimu neb jařiny, jest výhodno vysévati kmín do řádků na příč řádků hlavní (svrchní) plodiny, tímto způsobem docilujeme lepší rozdělení rostlin, které pak mají i lepší přístup vzduchu i světla a proto daří se jim lépe.

Strojem sejeme do ozimu v řádcích nejméně na 40 *cm* od sebe vzdálených, při hustějších řádcích rád kmín se zadusuje. Také vysévá se mezi řepu, zelí, mák a j. Jestli obě poslední rostliny jsou tomu velmi příznivy, nemůžeme tak říci o řepě, jejíž sklizní bývá pak značně poškozen, byť bychom pomlčovali i o tom, že i úrodu řepy snižuje.

Vysévá se na korec na široko samotného 5—6 *kg*, při setí do jařiny 3—4 *kg*, strojem $2^1/_2$—$3^1/_2$ *kg*. Zadělán musí býti vždy toliko mělce; při setí na široko postačuje úplně lehké zavléknutí, jež ovšem následuje válení.

Pěstování pomocí sazenic jest a zůstane v nejčastějších případech způsobem jedině rationelním; záleží v tom, že sazenice vypěstujeme hustě na malé ploše buď na části téhož pole, na němž nejblíže kmín pěstován býti má, aneb v zelinářské zahradě na zvláštních záhonech, mezi zeleninou a t. p., a ty pak po sklizni způsobem, jaký u zeleniny obvyklý jest, vysazujeme. Chceme-li pěstovati kmín s mákem, zelím a t. p. současně, můžeme sice zcela bezpečně vysévati kmín do řádků mezi tyto rostliny již v měsících květnu až červnu, avšak ani tento způsob k odporučení není a to jednak, že takto vysázené a rostoucí rostliny jsou pak příliš husté, čímž ve vzrůstu jedna druhou moří a sklizeň obou se pak snižuje, jednak že rostliny ranné, s kmínem současně pěstované, na př. mák, jsou v době, kdy jest potřebí kmín obdělávati, již příliš ve vývinu

svém pokročilé, zmohutnělé, takže dělník pracující na kmínu je poškozuje. Zůstane tudíž výchov sazenic na zvláštním pozemku a jich vysazování po dokončené sklizni a nové přípravě půdy pro kmín způsobem také nejpohodlnějším, nejjistějším.

K výchovu sazenic vysévá se do zahradnicky upravených záhonů v měsících březnu až květnu (lépe však dříve) hustě do řádku obyčejně rukou na způsob mrkve, petržele. Za suchého povětří napomáháme klíčení občasným zaléváním. Je-li vzešlý kmín příliš hustý, protahuje se, není třeba však více, nežli aby každá rostlinka měla volné malé okolí; ostatně pleje a okopává se jako každá zelenina až do skončené sklizně a nové připravy pole pro kmín (konec srpna, počátek září). Někdy vysazuje se také až příštím jarem, vždy však podzimnímu vysazování sluší dáti přednosť jednak proto, že rostliny v časném jaru jsou již uchycené a tudíž rannější, lépe zasazené, dají i větší sklizeň, jednak i že v původních záhonech, ježto setrvávají zde jen kratší dobu, mohou býti hustší, čímž docíluje se značná úspora i na rozloze upotřebeného pole. Takto z 1 *kg* semene na malé prostoře dostáváme až na $2^1/_2$—3 jitra sazenic.

Ze záhonu vyjmuté sazenice k vysazování se upravují tím, že jak kořen, tak nať v délce 8 *cm* uřezáváme. K usnadnění i urychlení práce jest dobře a může se tak díti bez vší obavy, jestli veškeré potřebné sazenice již před početím vysazování takto se upraví. Vydrží ležeti i několik dnů, jsou-li jen uchovávány ve vlhkém místě a tak, aby zahnívati nemohly, aniž by na životní své síle utrpěly, neboť kmín vysychá velmi ztěžka.

Vysazuje se do řádků ve čtverci obyčejně na 30 až 42 *cm* širokých; práce sama vyžaduje náležitou péči a pozornosť. Zejména jest důležito, aby kořen přišel úplně do země. Je-li hořejší jeho část přiléhající ku hlavě obnažená, zaschne v této části, následkem toho zaniká i celá rostlinka, neboť nevyhání kmín kořínky

po **celé délce kořene**, nýbrž **toliko z hlavy**. Proto také k jeho zakořenění se velmi přispěje, jestli se i nať na 1—1½ *cm* zemí přikryje a pak lehkým válcem přejede.

Vysazování samo jest jednoduché a rychlé; kolíkem učiníme přiměřeně hlubokou jamku, vsadíme do ní kořen tak, aby stál rovně a celý v zemi se nalezal, jej pak v této poloze držíme jednou rukou, co druhou kolíkem v blízkém jeho sousedství směrem šikmým ku špičce kořenu do země vjíždíme a dosáhnuvše asi hloubky kořene, zem k němu kolíkem přitlačíme. Druhou rukou nyní prázdnou jamku prostě zahrabeme hlínou.

Rannější setba i vysazování jest vždy slibnější a jistější; přidržujeme se úplně zkušenosti rolníků saských, kteříž radí vysévati kmín nejdéle v první polovici května (pakli sám o sobě neb vedle jiné okopaniny se pěstuje); pěstuje-li se současně s jařinou, vysévá se s ní současně.

Ani s vysazováním nikdy otáleno býti nemá, neboť čím dříve se tak stává, tím lépe zakořeňuje, přezimuje, tím lépe i ztrsnatí a více dává semene. Nastává-li příznivé počasí, takže do ozimy zbujní, tím lépe, neboť umožňuje nám, aby jsme jej požinovali a dostáváme výbornou píci, nenahradíme však ničím, jestli nepříznivým počasím v kratší době, která od pozdní seje do zimy mu zbývá, zůstává zakrnělý, v kterémžto stavu mu i přezimování mnohem více uškoditi může.

Obdělávání.

Také obdělávání kmínu jest v různé jeho době vegetační a dle různého způsobu pěstování různé, zůstává však jako i při máku až do zmohutnění lodyh pravidlem uchovati mu zeminu plevele prostou a kyprou.

Zaset vzejde za 2—3 neděle. Je-li sám o sobě neb v jařině pěstován, jest vždy žádoucno, již při vzchá-

zení jej plíti a okopávati. Zatím do druhého okopávání svrchní rostlina pravidelně uroste, takže až do sklizně obmezuje se další péče toliko na pletí. Je-li sám o sobě pěstován, pak dle potřeby za 2—3 neděle okopává a pleje se po druhé, při čemž na ca. 15—20 *cm* se protahuje a prázdná neb vyhynulá místa se vysazují. Také schřadlé, nemocné rostlinky radno jest nahražovati zdravými, svěžími. Nemá se nikdy řídce v řádku protahovati, neboť kmín málo půdu zastiňuje, je-li příliš řídký, ona tudíž značně vysychá a na výsluní i silně plevel bujî. Při třetím okopávání se kmín slabě kopčí, čímž k ztrsnatění jeho se jen přispívá.

Je-li zaset v jařině, má se, jakmile tato jest sklizena v čase nejkratším, okopávati. Nesmí se na dále ponechávati státi strniště a jeho uleblá půda, jak se mnohdy u nás stává. Kmín roste v tu dobu hlavně do kořene, proto nemůže býti z něho mnoho, jestli vzduch nemá přístupu — v uleblé půdě kmín se dusí a zakrňuje.

Je-li půda příliš ulehavá a počasím utvrdlá, okopává se do podzimku ještě jednou, načež se kopčí.

Sazenice v srpnu, zaří vysazené obyčejně ihned jakmile zazelenají, okopávají se a před nastalou zimou se kopčí.

Kmínovina do zimy dosahuje výšky 10—20 *cm*; je-li kmín bujný a dobře zasazený, může se požinovati a poskytuje výborné krmivo. Při prostředním a slabém kmínu nemá býti žato ani paseno, neboť se tím kmín vysiluje. Kmínovina přes zimu uvadne, na místo ní vyráží pak z jara nová.

Je-li v podzimku kmín slabý, pak buď ihned neb z jara se mu přihnojuje buďto uhnilou mrvou chlévskou aneb vydatněji prospějeme mu ledkem. Nejčastěji a z pravidla i kmín dobře urostlý přihnojuje se ledkem záhy z jara v druhém jeho roce; kmínu po jařině nejlépe přihnojujeme ihned po žních, přímo po prvním okopání, také vysazovanému přihnojuje se, jakmile se

uchytil. Dle toho, v jakém rozvinu se nalezá, počítá se pro *ha* 1 $^1/_2$—3 *q* ledku Jakmile by dělníkem poškozen býti mohl, ponechává se klidu.

Koncem května počíná kvésti drobným, bílým, příjemně vonným květem a kvete až do polovice června, dle toho tudíž i nestejně vyzrává, takže důležito jest stanoviti pravý čas sklizně.

Nemoce.

U kmínu nepozorovalo se posud mnoho nemocí, které by větších škod způsobovaly. Vedle myší a ponrav největší škůdce jeho jest kmínová muška (Depressaria nervosa) a její larva. Malá, červenavě šedohnědá tato muška, délky ca. 10, rozpnutí křídel ca. 21 *mm*, obyčejně se líhne a v kmínovišti poletuje v čase sklizně. Pestrá, měnlivá její larva (housenka) bývá velmi čilá, žlutočervená a bíla s bříškem olivově zeleným. Živí se květem a vytvořujícím se plodem kmínu, obé pak ovíjí pavučinou v chomáče, čímž další jich vývin se zamezuje a zničuje. Slézá pak na stonky, jichž zelenou koru ohlodává a když dospěje, zavrtá se pak do stonku (lodyhy), v němž se v tmavočervenou 9—10 *mm* dlouhou pupu zapřede. Často na jednom keři hmyzem tímto postiženém jest lodyha 30—40kráte provrtána, aneb aspoň nahlodána, není proto divu, jestli chřadne, neb docela i zajde. Další vývin jich závisí na počasí, část jich vyvíjí se již před dozráním kmínu, nejvíce líhne se jich však po jeho uzrání. Je-li však kmíniviště velkou měrou jí souženo, nenasadí ani na semeno, v případě tom vyčká se a když housenky se líhnou, vytrhá a spálí se kmínovina, nesmí však opatření to státi se pozdě, jinak housenky zalezou ze stonků do země a zde se zapupí; zde pak hubiti se nedají. Jsou-li jen některá místa škůdcem tímto zničena, spálí se kmínovina míst těchto v době, kdy housenky do stonků se

zavrtaly. Kdekoliv škůdce tento, byť i spoře, se objeví, jest nutno co nejdříve kmín vymlátiti, aby pak kmínovina spáliti se mohla dříve, nežli mušky bydlo své opouští. Jelikož z jara kladou tyto vajíčka na listy kmínu, doporučuje se kmínoviště za sucha ovcemi pozorně spásati.

V roce 1886 vyskytla se v Sasku nová nemoc. Kmín v podzimku již churavěl a místy i odumíral. Listy nemocných rostlin byly černé a v základě nahnilé. Původce nemoce této jest dle J. Kühna chlorops glabra, žlutá to, jinak velmi vzácně se vyskytující muška, jejíž larva ničí kořen i list. Dospělá zapupuje se v zemi v soudkovitou hnědou pupu. Celkem jest nemoc tato vzácnější a teprvé v posledních letech poznána, v studium o ní nepochybně záhy dojde se k praktickým výsledkům. —

Sklizeň.

Žeň počíná koncem června neb počátkem července. Jest nutno pilně pozorovati, kdy čas ku žni nadešel, neboť přezraje-li, může již malý vítr mnoho semena vyšlehati a i při sklizni velkým ztrátám zabrániti se nedá. Mění-li kmínovina barvu ze zelené do zelenomodré, počíná vyzrávání; jakmile žloutne, semena nejvyšších okolíků hnědnou a při otřásání semeno pouští, přistupuje se neprodleně ku žni. Sklízíme, k uvarování se větších ztrát, vždy, pokud možno, za rosy a to buď žatím neb vytrhováním. Prvnímu způsobu dává se přednosť, neboť se kmín při mlácení zemí tou měrou neznečisťuje, dostáváme zboží čistší, lepší. Veškerého podobného znečistění kmínu musíme se vždy pilně varovati, neboť cenu jeho značně snižuje, nečistota taková jednou na kmínu usedlá, buď vůbec se nedá, neb velmi ztěžka při čistění odstraniti. Vytrhování má opět tu výhodu, že kmín lépe dozraje a semeno nedozralé méně

se scvrkuje. Požatý neb vytrhaný kmín nejprvé na plachtách se lehce oklepá, načež váže se do kytic a na způsob řepky vystavuje se v řádkách k sušení.

Takto schnoucímu kmínu noční rosy a slabé deště jen prospívají, neboť jimi zrno nabýhá, stává se plnější, vonnější a při mlácení lépe pouští. — Když většina semena úplně jest suchá, oklepává se na prostřených plachtách a vytřesen, znovu svázán, po prvním tomto oklepu znovu se vystavuje k úplnému doschnutí. První oklep jest vždy jen lehký, aby nezralá zrna se nerozmlátila. Je-li kmínovina úplně vyschlá, sváží se ve vozích plachtou vyložených a v čase pokud možno nejkratším se mlátí na čisto; — neboť v silných vrstvách složený záhy se zapařuje, čímž mlácení se ztěžuje (špatně pouští) a kmín sám rád stuchne. Není-li kmín na poli dost vyschlý, pak při dosušování na sýpce se scvrká a dosušování samo značně porušuje.

Vymlácený se čistí a v slabých vrstvách suší stejně jako mák.

Výnosnosť.

Množství sklizeného semena jest velmi měnlivé. Jest zjevno, že v první řadě závisí sklizeň od toho, byl-li kmín pěstován již v prvním roce sám neb s plodinou jinou; je-li set na široko aneb v řadách, v nichž lépe obdělávati se může. U nás posud nejčastěji pěstuje se v jařině (ječmen) a sklízí se po míře 1—3 *q*.

Při pokusech, kde byl kmín vyséván do řádků 35 *cm* širokých, obdržel prof. J. Adamec v Přerově v r. 1887 tyto výsledky:

a) po jařině

kmín setý po *ha*	sklizeň v *q*	váha *l* v *gr*
samotný	29·6	445
s ječmenem	11·2	446
samotný	18·5	443

kmín setý po *ha*	sklizeň v *q*	váha *l* v *gr*
s cukrovkou	11·3	448
s kukuřicí	13·8	440
samotný	19·1	427
b) po zemácích		
samotný	27·6	439
s ječmenem	9·5	437

Sám o sobě setý dal po míře průměrně $3\frac{1}{2}$—5 *q*, s jinou rostlinou (a nejméně v ječmenu) 2—$2\frac{1}{2}$ *q*. Prodán 1 *q* za 36 zl., takže činí hrubý příjem po korci, byl-li sám pěstován 151—270 zl., s ječmenem 108—135 zl. Zajisté na naše časy výsledek to velmi příznivý. K tomu však připomenouti třeba, že nebyl to rok nejlepší a sklizeň nejpříznivější. Inženýr Niesting, jenž kmín rovněž po více již roků pěstuje, udává maximální sklizeň po *ha* na 60 *q* a průměrnou 32 *q* i podává k tomu následující podrobnou rozvahu:

Orání pole na 30 *cm*	14 zl.	40 kr.
srovnání a znamenání pole	2 „	40 „
vysazování a vypěstování 46.000 potřebných sazeniček kmínových	30 „	— „
dvakráte okopati a vypleti pole	18 „	— „
svrchní hnojivo s dovozem (hnojiva umělá)	144 „	— „
roznešení a rozdělení hnoje	7 „	20 „
nájemné neb úrok z kapitálu půdy rovnající se 720 zl. (5%)	36 „	— „
5% úrok z provozovacího kapitálu (270 zl.)	13 „	53 „
sklízení, mlácení a čistění	18 „	— „
úhrnné vydání	283 „	53 „

Příjem:

Průměrná sklizeň 32 *q* à 24 zl.	768 zl.	— kr.
odečtěny výlohy	283 „	53 „
tudíž čistý příjem činí	484 „	47 „

Také Jäger dokládá, že sklidil po *ha* 32 *q* kmínu. Oba rolníci pěstují kmín toliko ze sazenic. —

Má-li býti kmín pěstován sám aneb s jařinou, nebudeme zajisté v rozpacích, volíme-li způsob pěstování pomocí sazenic. Tím neztrácíme žádnou sklizeň, pole jest řádně a plně oseto, rostliny mají dosti času k vývinu a úroda dle toho pak značně se zvyšuje.

Srovnáme-li pěstování pomocí sazenic a pěstování v jařině, pak není tu žádný jiný rozdíl v nákladu, než-li potřebný ten záhon k výchovu sazenic a přec sklízíme z výměry několika korců dvojnásobně více!

Ne poslední příčina velmi různé sklizně semena zaviňují kmínové vzdorky t. j. keře, které ještě ani ve druhém roce semeno neposkytnou. Proto také prvním rokem nedociluje se největší sklizeň a podle toho, mnoho-li těchto vzdorků na poli se nalezá, ponechává se kmín ještě 1—2 roky. S prospěchem může se to však státi jen v dobré, silné půdě aneb při vydatném podzimním přihnojení. V tom případě ovšem nesmí se keře vytrhávati, nýbrž žnouti. Po sklizni pak těžkými branami se kmínoviště křížem dobře uvláčí, takže jest strniště téměř zavláčeno aneb aspoň celý povrch pole zkypřen a když kmín znovu počne výrážeti, okopává a pleje se. Pravidelně, nechť jest již v jakékoliv půdě, se na podzim neb z jara přihnojí. Při podzimním hnojení radno dávati přednosť dobře shnilé chlévské mrvě, z jara opět ledku. Do zámrzu se okopčí a i v ostatní době jeho vegetace obdělává se jako v prvním roce.

Často stává se, že sklízíme v druhém roce dvakráte více než v prvním, neboť keře jsou bohatší a více jich kvete; déle však než 3 roky kmín ponechávati není radno.

Vzdorků kmínových vyskytuje se mnoho, zejména jestli 1. sej neb vysazování jest pozdní, 2. jestli kmín, je-li v tučné půdě neb řídce pěstován, bujní.

Proto, chceme-li počet jich co možná snížiti, pěstujeme kmín v tučné půdě teprve v druhém neb třetím pohnojení, 2. sejeme a vysazujeme ranně, 3. protahujeme

náležitě tam, kde jest příliš hustý a vysazujeme místa prázdná a 4. kde vše to nepomáhá, přesíváme kmín, t. j. volíme nové semeno.

Jisto jest, že zkušenosť v tomto ohledu a těmito prostředky sklizeň pozoruhodně zvýšiti může.

Na výnosnosť má dále rozhodný účinek cena kmínu t. j. jeho jakosť. Bývá v stejné době trhový záznam ceny kmínu pro 1 *q* 15—30 zl. Příčina toho jest různá jeho jakosť, závislá v první řadě od volby semena (odrůdy kmínu), způsobu obdělávání a půdy. Nepříznivými okolnostmi množství etherického oleje, pro který se kmín hlavně pěstuje, značně klesá, takže továrny z něho méně oleje vyrobí a proto jej i méně platí. Bude nám tudíž pravidlem, nemůžeme-li podmínkám pěstování kmínu ve velkém dostáti, obmeziti pěstování jeho raději na rozlohu menší a jen tam ve větší, kde půda, poloha jest mu příznivá. Z té také příčiny nemůžeme doporučovati, jak se stává, pěstovati kmín v každé půdě. Daří se sice v každé, leč s jak různým výsledkem a přec jako při každé plodině stejně musí býti snahou vypěstovati nejen quantitu, nýbrž i qualitu zboží, kteráž nepoměrně výše se platí.

Nesmíme zapomínati, že ku zvýšení výnosnosti kmínu často přispěje nám v podzimku zelená kmínovina a výbornou poskytne píci.

Kmínovina, jíž sklízí se 15—20 mct. na hektaru, poskytuje stelivo neb palivo, i plevy jsou dobrým krmivem netoliko ovcím, nýbrž i dojnicím. Požírají je s chutí a jsou prospěšny netoliko jich zdraví, nýbrž i dojivosti. Jak vítaným jest kmín v píci, jest známo, časem zlepšujeme suché louky přisetím kmínu, ano i v jetelinách má své oprávněné a důležité místo: zabraňuje nadýmání se dobytka, lehání jetele, seno samo jest vonnější a lépe dobytku svědčí.

Semeno.

Semeno, má-li býti dobré, musí býti v první řadě vyzralé, lesklé, dobře usušené, silné čisté vůně a chuti, v suchu přechovávané a ne staré. Takové však obdržíme vždy toliko při prvním oklepu, a ježto ani keře nejsou stejně bohaté, volme vždy jen ty nejlepší a v zvláštním oddělení usušené. Semeno z oklepu druhého a méně ještě z mlácení na čisto — k setí používati se nemá, jest méně vyzralé, klíčivost jeho bývá nejistá, pochybná, následkem nedostatečného vývinu má i méně reservních látek, vyvíjí se z něho tudíž rostlinka vždy jen slabší, jaká za stejných jinak okolností takového užiku nepřináší — ač stejný — ne-li větší náklad vyžaduje jako semeno velké, dobře vyzralé. Také semeno starší dvou let ku setbě používati se nemá. Není pochyby, že každý pěstitel sám může i zde vypěstovati si semeno lepší a okolnostem jeho vhodnější, než-li dostává za dražší peníz v obchodě.

Počínáme-li kmín pěstovati, záleží hlavně na tom, zaopatřiti co možná nejspolehlivější a nejlepší odrůdy, k nimž jak výše praveno, v první řadě náleží kmín hollandský, v druhé kmín hallský a saalský. Pro další potřebu hleďme vždy odchovati si semeno sami.

Čekanka.

Čekanka jest rostlina složnokvětá dosahující výšky 0·4 až 1 metru. Lodyha její jest shora listnatá. Svrchní list kopinatý, spodní širší obepínající. Kořen ve stavu divokém, tlustý, dřevnatý, pěstovaný dužnatý a silný ano při pěstování na své hořkosti ztrácí. Blankytně modrý květ skládá se z více kvítků, tvořic strboul, jehož každý kvítek má na vnitřní straně rozčísnutou a na vnější jednostraně vyvinutou korunku s okrajem zubatým. Plod jest nažka tří až pětihranná skrývající po jednom seménku. Délka jeho obnáší 2_5—3 *mm*, šířka 1_{25}—1_5 *mm*.

Barva šedožlutá. Váha 1000 zrn činí kol 1_{342} *gr* nejvýše 1_{552} *gr*. Semeno bývá však často cizími příměsky znečistěno. Klíčivost jeho vzácně přesahuje 80 proc. nejčastěji 70—75 proc. klíčivost pokládá se za úplně uspokojivou. Velmi značné její upotřebení od času Napoleona I. jakožto náhražky kávové dodává jí nemalé důležitosti a jest mnohým krajinám podnětem ku kultuře její ve velkém. Roku 1880 pěstovalo se čekanky v Německu 11078 *ha* (z toho připadlo na Sasko 5.800 *ha*) sklídilo se 4787 mill. *ct* syrové či 1,318.600 *ct* suché. Z tohoto množství vyvezlo se 242978 *ct*. Toto množství ponejvíce dovezlo se do říše naší, kde se žel posud nepatrně pěstuje. U nás zpravidla zatlačena jest řepou, s níž se nedobře snáší a stejné má nároky — leč dosti ještě půdy pro ni by zbylo, kdyby stížení dovozu cizé čekanky výnosnost její by ustálilo. Nastane li řepě doba opět méně příznivá, pak tím žádoucnější by bylo, aby si ji naši hospodáři více než posud povšimli, zejména tam, kde ceny řepy nebývají odpovídající. Hlavní její součástky jsou cukr (20—23 proc.) a i nulin (18—20 proc.) Obě to látky, které upražením čekanky jeví značnou barvící sílu, při čemž odvar pražené čekanky jest zasládlý, chuti příjemné, takže patří k nejlepším náhražkám kávovým a tak zv. cikorky nejlepšího druhu bývají zhusta čistá pražená čekanka i těší se pod zvučnými jmény (káva mocca atp) nejlepší pověsti tam, kde neprávem domácnosť bez náhražky kávové se obejíti nemůže. Která domácnost bez cikorie se nemůže obejíti, měla by čekanku pro svou potřebu vždy pěstovati, omytou a rozkrájenou sušiti, praženou a utlučenou zavařovati.

Druhy.

Za nejlepší pokládá se čekanka děvínská, méně oblíbená brunšvická a ještě méně slezská. Poslední jest kátkého kořene, kdežto děvínská jest dlouhá, užších listů a zejména proto obliby požívá, protože má více

cukru i inulinu v kořenu tedy více barví nežli odrudy jiné. V těžkých půdách ponejvíce dává se přednost čekance brunšvické, mající bohatší t. j. četnější a širší list, kratší kořen.

Půda.

Tak jako celou svou povahou i kulturou podobá se čekanka řepě, tak i stejné činí nároky na půdu. Ba spíše jest ještě vybíravější. Hluboká humosní, vápenitá, hlinitá jest jí nejpříhodnější. Proto také nejrozšířenější pěstování čekanky nalézáme na půdách velice úrodných hlubokých a naplavených. Velmi dobře daří se také na dobře podoraných písčitých hlinitkách, přece však již výhody bývají tu menší. Těžké půdy jsou tím méně příhodné, čím jsou vazčí a slévavější. Jeví kořen čekanky velkou náchylnost se štěpiti, jakmile na tvrdou neproniknutelnou překážku (kameny, umačkanou spodinu atd.) narazí. Proto příprava půdy musí směřovati k tomu aby již v podzimku půda byla co možná hluboko (35 až 45 *cm*) zkypřená. Čím méně jest půda proorána, zkypřována a čím jest těžší, tím menší dává výnosy.

Hnojení.

Totéž, co platí při řepě i zde se osvědčuje. Čerstvá mrva chlévská není na místě, za to ale toto hnojení před rokem neb aspoň v podzimku velmi dobré služby koná. Z pravidla přihnojuje se čekance hnojivem dusíkatým ledkem, neb čpavkovou solí a asi dvojnásobným množstvím superfosfátu. Pro korec od 30 do 60 *kg* ledku a 70—100 *kg* superfosfátu dává se tam, kde chlévský hnůj málo již síly půdě dodává. Superfosfát jako vždy i zde zadělá se před setbou; hnojivo dusíkaté dává se při setbě a jest-li se jím silně hnojí, při setbě (polovina) a po přetažení (druhá polovina). Jen nemírné ledkování vyvolává nepoměrně mnoho chrástě.

Postup.

Čekanka velice trpí plevelem. Takový postup, který čekance nejméně plevele, nejvíce ale staré síly a zkypření půdy zanechá jest nejlepší. Bývají to buď zemčata, ječmen, neb v půdě čisté ozim. S řepou střídati se může jen ve výtečných půdách při postupu továrním tedy v případech, kde by i řepa dvakráte za sebou oprávněně mohla býti pěstována. Ku předchozí rostlině na půdách, které zvláštní úrodností se nevyznamenávají radno hnojiti chlévskou mrvou.

Setba.

Se setím za řepou se valně neodchylujeme, radno spíše ihned po řepě se setbou čekanky započíti, jakkoliv vegetační doba čekanky jest kratší. Seje se do řádků (na široko seti jest zavržitelno úplně) 30—35 *cm* širokých strojem neb i rukou v řádku na 16—20 *cm* od sebe. Semeno se zemí zlehka zakryje a dokonale zaválí. K dobrému zadělání semene jest proto třeba dokonale půdu rozmělniti a z plevele vyčistiti, což vláčením případně i extirpatorem se před setbou vykonává. Na 1 *ha* spotřebuje se 8—12 *kg* semene.

Obdělávání.

Po 9—12 dnech čekanka vzchází. Jakmile vzešla a na 2 *cm* odrostla okopává se, později pak, když má čtvrtý list, za 10—14 dní, se protahuje na 16—20 *cm* v řádku a okopává podruhé. Je-li půda těžká neb deštmi utlučená, okopá se po třetí načež se přioře. Vyběhlice nejlépe ihned z pole odstraniti, jakmile zjevně se ohlásí, neboť sousedním rostlinám sílu odnímá a sama ceny valně nemá. Vše tedy totéž co při řepě. V některých, zejména vlhkých létech velmi rychle chrást zem pokryje, za sucha zakrní takže půdu nekryje a ta pak silně vysýchá.

Sklizeň.

Sklizeň u čekanky jest obtížnější než u řepy hlavně proto, že mnohem hlouběji až 70 *cm* do půdy vrůstá a jest slabší i křehčí. Zbytky kořenů ve svrchnějších vrstvách půdy ponechané pak příštím rokem pole znečisťují a zaplevelují. Hlavní snahou při sklizni býti musí, co nejhlouběji ji dobýti, neboť jinak jsou velké ztráty. Řepné vyorávače však i zde výborně konají službu, byla-li půda řádně připravena a není-li počasí velmi suché. Jinak dobývati se musí ručně — práce to ovšem velmi pracná. Není-li výměra čekance věnovaná velmi rozsáhlá, sklízíme ji koncem září neb počátkem října, kdy podzimní deště zvlhčují půdu a práci usnadní. Roste čekanka jako řepa až do zámrzu. Po 1 *ha* sklízí se 150—280 *q* kořene a 60—80 *q* chrástu, který poskytne dobré krmivo. Z počátku pro zahořklou chuť způsobuje dobytčeti odpor který se záhy ale překoná. Zejména dojnicím velmi dobře se hodí.

Nejobtížnější jest u čekanky přechovávání do delší čas. Na kratší dobu uchovává se jako řepa v krechtách, které nejprvé zahodí se na 20—30 *cm*, později když mrazy se dostavují na 50—60 *cm*.

Výběr semenic vyžaduje zvláštní pozornosti a větší bedlivosti, nežli při řepě samé. Za nejlepší pokládá se velikost protřední, hladká, dobře rostlá, prostá mrcousů i opatřená jednochou rosetou listů. Netřeba připomínati, že velké hlavy matky semenné míti nemají. Semenice ty uloží se jako semenice řepové do hrobu 60 *cm* do země vhloubených jednou řadou tak, aby se jedna druhé co nejméně dotýkaly, spíše aby každá sama o sobě stála. Za nejlepší pokládá se toliko jedna řada — nikoliv více řad nad sebou.. V první době ponechá se vzdušník na 2—3 *m* od sebe a zahodí se na 20 *cm* později vzdušník se odstraní a zemí na 50—60 *cm* se zahodí. Z jara do silné půdy sází se na 50—60 *cm* do

čtverce, načež se dvakráte okopá, případně i přioře. Zrání semene dostaví se v srpnu, což poznáváme dle žloutnutí a tvrdnutí semen. Lodyhy se žnou při zemi, sváží ve výšky a v řadách na poli na stojatě suší. Mlátí se pak nejraději při mrazech. Dobré čistění semene, jakkoliv vyžaduje mnoho práce, dobře se vyšší cenou zaplatí. Dobré semeno nemá míti více než 3 procenta příměstků a vydrží 4—5 roků klíčiti. Semene sklízí se 6—7 *q* po 1 *ha*, jsou však leta, kde vůbec semeno nedostaneme, proto i cena semene udržuje se vysoká 40 až 70 zlatých. Nedozralé semeno jest malé, scvrklé.

Čekanka krmmá

ve 100 dílech obsahuje:	list zavadlý	kořen čerstvý
suchých látek	54_4 %	24_2 %
bílkovitých látek	9_2	1_1
tuku	2_3	0_3
látek bezdusíkových	25_2	20_3
buničiny	8_8	1_8

Z toho vysvítá, že chrást jest značné ceny výživné, proto se v některých krajinách čekanka pěstuje co pícnina zejména ve Francii pro dobytek hovězí co zelená píce, v Anglii pro pastvu k dokrmování skopců. U nás sice nedá tolik listů, aby předčila obvyklé u nás pícniny, předce ale faktum to sluší uvésti jakožto doklad ceny a obliby tohoto krmiva. Jest-li se čekance olamují listy, vytvořuje nové a tak může býti 4—5krát olamována a při tom stává se rostlinou vytrvalou — což ostatně i u divoce rostoucí čekanky dobře pozorovati můžeme. Nelze předem říci, že by nebylo v Čechách příhodných míst — netrpících suchem ani dlouhotrvajícími přísušky, kde by týmže způsobem této vlastnosti čekanky využitkovati se nedalo, tím spíše, ježto celé kraje rozlehlé posud s nevalným úspěchem jeteliny pěstují.

Sušení.

Aby se pro výrobu cichorie čekanka delší čas udržeti a do vzdálí snáze dopraviti dala, suší se v sušírnách při 30—45° *R*. V starých sušírnách sušila se kouřem, čímž však valně se zneceňuje, nyní vesměs vyhřátým vzduchem, čímž udrží si oblíbenou barvu bílou. Za tím účelem očistěná a omytá čekanka rozkrájí se v slabé vršce (koláčky) 2—4 *cm.* silné, které překrojí se v půli, aneb ve více dílů, sypou se na drátěnou neb plechovou (dirkovanou) lísku, kterou prostupuje teplo z kamen neb kaloriferů. Zde pak obrací se tak dlouho, až doschne. Doschlá jest co roh tvrdá, nesmí se ohýbat, nýbrž ohnutím křehce, ostře lámat. Nedosušená má v prostřed měkké jádro, které se kazí, je-li déle přechovávaná. V továrnách na výrobu náhražky kávové se sušená čekanka praží a rozmele. V Evropě pracuje dnes nejméně 500 těchto továren.

Úrodné naše kraje, jimž stíženo jest pěstování řepy pro cukrovary, pěstují a suší řepu neb čekanku. Výnosnost jest taková, že předčí užitek jiných pěstovaných rostlin, čímž nejlépe dokládá se oprávněná naděje, že odvětví toto bude u nás vzrůstat a zejména tam nalezne většího než dosud povšimnutí, kde posud marně hledá se i pro výborné pudy výnosná průmyslová plodina. Přečetné jsou pak domácnosti, které do roka velmi slušný peníz za cichorii vydají — aby vydaj tento uspořily, postačil by malý záhon dobré půdy. Žadná domácnost, která nemůže se obejíti bez cichorie při přípravě kávy, neměla by opomíjeti čekanku aspoň pro svou vlastní potřebu pěstovati. Jak výše praveno, ta nejlepší cichorie tak často při přípravě kávy užívaná, není nic jiného, než-li umytá, usušená a pražená čekanka rozmletá neb roztlučená — méně dobré zboží mícháno jest řepou, zkaženými fíky atp., často i velmi mnoho hlíny, řepy nahnilé se použije. Kdo sám čekanku

si upraží, ví aspoň, že má zboží čisté a při tom zpeněží každý kořen čekanky na 4—10 kr., které by jistě vydati musil, aby tolik cichorie koupil, co si z jednoho kořene čekanky takto sám v domácnosti připraviti může. Způsobem tímto značný kapitál by ročně rolnictvo naše v celé zemi zachovalo.

Tabák.

Tabák, (Nicotiana tabacum), tak jako zemčata z Ameriky pocházející,*) jednoletá rostlina lilkovitá dosahuje výšky 1 a 1½ *m*. Šťavnaté jeho listy (délky 35—70 *cm*, šířky 15—36 *cm*) jsou jemně plstnaté a při dozrání i slabě lepkavé. Květ jest nálevkovitý, ponejvíce světle červený, koruna má okraj pateroklaný a ostré její cípy jsou sepjaté, kalich zůstává po odkvětu. Plod jest tobolka dvoupouzdrá, která na švu (t. j. místě, kde plodolisty srostly) puká, následkem čehož velice četná jeho seménka lehce pak vypadávají. Velice hojné užívání tabáku po celém světě dnes obvyklé jest známé, proto také pěstování jeho jest velmi rozšířené. V Evropě pěstuje se tabáku nejvíce v Uhrách, Jižním Rusku, Turecku, Francii, Holandsku, Brandebursku, Pomořanech, v Porýni, Hessensku, v bavorské Falci, Elsasku a Lotrinsku. Vidíme, že je to celá řada zemí přerůzných klimatických i půdních poměrů a téměř uprostřed jich ležící přeurodné království České pozbylo pěstování tabáku opatřením vládním od roku 1806 nepopíratelné výhody, jaké pěstování této průmyslové rostliny četným krajům českým by poskytlo. Tabák v Čechách byl pěstován ve velkém od r. 1784 do r. 1806 od té doby

*) V teplých krajinách od nepaměti kouřem zaháněl člověk obtěžující jej hmyz. Dnes však spotřebuje se tabáku za 6450 mill. franků a to hlavně tam, kde prvotní této pohnutky vůbec nestává. Dnes ve Francii téměř i v Rakousku poskytuje tabák státu největší příjem ze všech daní.

se nepěstuje, ačkoliv království toto jest jedním z největších konsumentů tohoto průmyslu. Od doby vyzdvižení pěstování tabáku v Čechách opětovně (čtyřikráte) nové děly se pokusy, vždy ale jen jednoleté, kteréž více nepohodou časovou a neznalostí kultury se nezdařily a proto podkladem jsou posud domněnky, jakoby vlasť naše tabáku nebyla příhodnou domovinou.

Připomeneme-li, že kvalitu tabáku velice snižuje vlhké a deštivé počasí panuje-li od doby kdy listy vyvinul a vzpomeneme-li vývodu jednoho z nejlepších odborníků v tomto odboru, Nesslera,*) kterýž celou řadu, našemu rolnictvu méně známých závažných vlivů na jakost tabáku působících, uvádí, musíme ihned každý jednoroční pokus prohlásiti za naprosto nedostatečný, aby mohl o vhodnosti našich poměrů rozhodnouti. Jen víceleté, nepřetržité rationelní pěstění tabáku může býti soudcem. Proto oprávněné jsou hlasy našich hospodářů, aby nezapomínalo se na pěstění tabáku u nás. Pročež máme za to, že pěstění tabáku vlasti naší na dlouho odpíráno právem býti nemůže a z té příčiny, jakož i z důvodů, aby pro případné pokusy příští byl podán návod věnujeme tu tabáku více místa, nežli vzhledem k dnešním poměrům by zasluhoval.*) Dokládá jeden z německých hospodářů: Při všech ostrých a znesnadňujících předpisech zákona a dozorčích úřadů, a ačkoliv mnohý ročník se nevydaří, přece hospodáři němečtí pevně se pěstění tabáku přidržují, protože velmi často pěkné příjmy

*) 1. Jest-li pochází semeno ze špatných rostlin. 2. Pěstuje-li se tabák v půdě velmi těžké a mělké. 3. Hnojí-li se velmi silně zejména hnojivy dusíkatými. 4. Je-li spodina prázdná — ne živná. 5. Nekypří-li se náležitě půda. 6. Neolupuje-li se náležitě. 7. Zastihnou-li jej časté silné větry také se pokazí. Přečastá příčina špatné jakosti tabáku kořen má v tom, že sklizeny byly listy nedozralé aneb zralé s nedozralým ve styk delší přišly.

*) Také roku letošního český odbor rady zemědělská a slavný sněm království Českého po návrhu poslance pana Horáka domahá se toho, aby pěstění tabáku v Čechách dovoleno bylo.

poskytuje a pozemky při náležité kultuře ne nepatrně zlepšuje, ba i jiné závažné výhody poskytuje. Těmitéž slovy můžeme vyznačiti důležitosť tabáku pro četné naše kraje, kde se dnes průmyslových rostlin nedostává. Pěstuje tabáku Cislajtanie na 1800 *ha* (Halič 1200, Bukovina 200, Tyroly 400 *ha*). Uhry 40.000—45.000 *ha*.

Odrůdy.

Tabák má dnes více než 200 odrůd, které liší se listem, barvou květu, řepíkem, žebry, vůní, chutí. Pěstují se nejčastěji: 1. Viržinský (list protáhlý zašpičatělý, květ růžový), 2. Goundi či americký (z ostrova Kuba konsulem Goundie do Falce přivežený), 3. Marylandský (list širší předešlého, žádá chráněnou polohu a silnou půdu) s tímto úzce jest spřízněný uherský a řecký, 4. Muskatelský (hlavně v Uhrách pěstovaný), 5. širokolistý marylandský (hlavně v Hollandsku, kol Norimberga a Děvíně pěstovaný), 6. Tabák selský velkolistý (v Uhrách, Haliči, pěstovaný) a malolistý v Dánsku a jižním Švédsku pěstovaný, 7. Havanský, 8. Turecký aneb čínský (toliko v teplých krajinách pěstovaný), 9. Java, 10. Sumatra atd. Zelené listy obsahují 8·5—14·5, průměrně 11·5% sušiny, suché 85% sušiny. Ze 100 dílů listů připadá 22—38 (průměr 28%) na žebra. Složení tabáku jest velmi měnlivé od ponebí druhu, půdy a pěstování závislé. Nikotínu, jedovaté to látky má dle Schlössinge tím více (za různých okolností), čím řidčeji se pěstuje, čím méně listu se mu ponechá a čím později se sklízí. Nejlepším dokladem, kterak výběrem a postupem času tabák zlepšiti se dá, jest nám Elsassko. Dlouho domácí tabák neuspokojoval, proto zaváděny a zkoušeny byly nové druhy a nyní druhy Maryland a Conticecticut poskytují zboží i velmi dobré, leč na něm ještě neustávají a posavadními příznivými výsledky vedeni odchovávají si dále odrůdu příhodnou.

Podnebí.

Tabák daří se všade, kde po 4 měsíce nemrzne, výnosnost plnou však si udržuje v ponebí vinném, t. j. kde dobře víno dozrává. V čím teplejších krajinách se pěstuje, tím bývá výnosnější. To ovšem nevylučuje výnosnost jeho v celém mírném pásmu, jest-li má se náležitý zřetel ku výběru druhu a aklimatisování jeho. V těchto hranicích z četných těch druhů dá se odchovati pro každou zem odruda uspokojivá, ovšem že teprve postupem doby a při dobrém výběru. Četné listy — vypařující mnoho vody — žádají dostatek vláhy, jen od doby, kdy se plně vytvořily, vlhko poškozuje jich hodnotu. V drsném ponebí do mrazů podzimních řádně neuzraje. Dostaví-li se při dozrávání trvalé sucho aneb chladno, jsou listy krátké, silné, naopak při teplém a mírně vlhkém počasí je list tenký, velký, čímž na ceně značně mu přibývá. Chladno a vlhko způsobují rezovatění listu. Kde by byl tabák vystaven větrům, obstoupí se křovinami neb stromy.

Půda.

Plnou sklizeň dá jen hluboká půda lehká neb hlinitá, nikoliv ale těžká. V této bývá hrubý a nejistá sklizně. Ve Falci pěstuje se sice i na takových půdách, kde jetel a špalda se již nedaří — a v tom se veliký prospěch spatřuje, ovšem že pak nesnese drahou práci a sklizně jsou sporejší. Těžké půdy se k tabáku slínují, vápní neb i pískem pováží, aby se zlehčily. Mokro nesnese a ve vodě nevydrží ani dva dny.

Postup osevní.

Nejčastěji pěstuje se více roků po sobě. V Uhrách právě nejlepší tabák pochází z tabákových zahrad, kde

delší řadu let výhradně se pěstuje. Důkaz to, že časem mu na jakosti přibývá a že totéž i u nás očekávati možno. V postupu pěstuje se po jeteli, úhoru, obilinách. Po něm daří se zejména obilí a jetel, zejména ale ozím. Za nejlepší postup se má, Dr. Barth, kde každým třetím rokem tabák se opakuje po obilninách.

Hnojení.

Počítáme-li, že se po 1 *ha* sklizí 20 *q* suchého listu, obsahující 3% dusíku, 3_5% drasla, 0_4% kyseliny fosforečné, odnímáme v celku půdě 120 *kg* dusíku, 140 drasla, 16 *kg* kyseliny fosforečné. Hnojíme-li, jak žádoucno jest ku předchozí rostlině (nikoliv přímo k tabáku), nezbude dosti živných látek v půdě a třeba přihnojovati pak hnojivy umělými, neboť rychlý vzrůst tabáku, žádá nejméně dostatečnou zásobu hnojiv v půdě. V lehké půdě přihnojuje se hnojivem draselnatým a dusíkatým, v hlinité půdě fosforečným a dusíkatým. S dusíkatým hnojivem však velice pozorně dlužno zacházeti, ježto silné hnojení snižuje hodnotu listu a zaviňuje špatné vyzrávání jeho. Obyčejně dává se ledek (hnojivo dusíkaté) na dvakrát: před vysazováním tabáku a 2) před olupováním. Hnojiva obsahující sodík, tedy sůl, působí škodně, proto mnohé půdy teprve častějším pěstováním (také Uhry) tabáku stávají se příhodnějšími, za to draselnatá hnojiva zlepšují jakost listu (lépe hoří). Každé hnojivo má se co nejpečlivěji stejnoměrně po poli rozdělit. Příliš dusíkaté hnojivo jako močůvka, koňský hnůj atp. budiž vyloučeno. Chce-li se chlévským hnojem hnojiti, staň se tak již v podzimku. Jest-li jen umělým hnojivem se hnojí, doporučuje Stutzer užíti na 1 *ha*: 130—160 *kg* ledku nebo 100—120 *kg* síranu amonatého, 400 *kg* strusky Thomasovy nebo 260 *kg* superfosfátu, a 50 *kg* síranu draselnatého.

Setí a vysazování.

Přímo seti tabák se nemůže, nýbrž na záhonech neb jinde vychovávají se sazenice a ty pak na příhodně upravené pole se vysazují. Dovésti vypěstovati sazeničky tak, aby byly silné a v pravý čas jest jedna z nejdůležitějších věcí. V našich poměrech musí se síti do pařenišť neb do kompostové země v teplých místností od počátku do polovice března. V pařeništi země musí býti jemná, aby drobné seménko tabákové řádně klíčilo. Počítá se dvě lžíce semena pro vypěstování sazeček pro jitro. Semeno udrží kléčivost 4—5 roků. Ze 20 gramů semena vypěstujeme sazeček pro 1 *ha* na ploše 14—15 čtvercových metrech. Na pařeniště 4½ *m* dlouhé, 75 *cm* široké počítá se dvě lžíce semena. Poněvadž semeno zvolna klíčí a vyšší teplotu ku klíčení potřebuje pomáhá se tím, že se v řídkých pytlíkách do vlažné vody na 24 hodin smáčí a ty pak v teplé místnosti tak dlouho zavěšené ponechají, až se bílé kličky objeví, načež se vysévají. Zaseté semeno vlažnou vodou se v půdě svlaží a půda pomocí hnoje obloženého v teple se udržuje. Jsou-li mrazivé noci, přikrývá se koňský hnůj ještě slaměnou přikrývkou. Zde pak udržuje se semeno ve vlhku, (je-li třeba, kropíme z rána vlažnou vodou) tak, aby semeno mělo stále vlhko. Po vzejítí počítá se pro 1 rostlinku místa asi 1 □*cm*, je-li hustěji seto protahuje se. Později zalévá se zředěnou močůvkou hovězí neb lépe ještě vepřového dobytka, a dle potřeby pilně se pleje. Takto ponechají se rostlinky do 1. až 15. května. Však nutno je, jakmile dostanou čtvrtý list rozsadit je do řádků asi 5 *cm* širokých na záhonky, aby zde se otužovaly, z počátku přikrýváme je zde na noc pokrývkou slaměnou, později i tu odejmeme. Zatím se v podzimu hluboko zorané pole co nejpečlivěji připraví, aby půda byla jemná, nikoliv hrubá a srovnaná. Proto se v jaře extirpatoruje, vláčí a válí toliktát, jak toho potřeba.

Hrubší druhy na př. tabák selský může se přímo do pole vysévat aneb aspoň do záhonů po jižní straně příbytků atp., avšak i tu je radno, ježto časná setba vždy je velice žádoucí, poskytnouti jim jisté ochrany. V Uhrách na záhony počínají síti v dubnu, což u nás jest ještě dosti nebezpečno a ještě delší čas čekati se nemá, má-li se dobrého vyzrání hospodář dočkat.

Nastane-li jistější počasí, a má-li rostlina již šestý list vysazuje se (obyčejně v polovici května počínaje). Čím možno dříve, tím lépe, neboť tím jistěji a lépe tabák vyzraje. Pozdní tabák zastihnou mrazy a není-li tím zkažen, nebývá aspoň valný, nehledě k tomu, že při pozdní sklizni i sušení velice jest stíženo.

Otázka, jak hustě vysazovat, je velice důležitá; hustý tabák špatně vzroste, list špatně drží, za vehkého povětří hnije mu list již na stojatě a velmi těžko se obdělává. Řídce pěstovaný jest hrubší, listu silného, kožnatého. V dobré půdě sází se do řad na 60-70 *cm* širokých, v řadě na 50-60 *cm*, druhy s velkými listy ještě řídčeji až 80 *cm*, v slabší 50-54 *cm* a v řadě na 40-45 *cm*. Voliti správně dle druhu a pozemku jest velmi důležito. V Uhrách ponejvíce volí se řady 80 *cm* široké. Před vysazováním naznamenají se řady znaménkem podélně í příčně. Vysazené sazenice za sucha se zalévají. Aby se sazenice ze země i s prstí vyjmuly a tím lépe se udržely před vyzdvihnutím jak ze záhonů neb pařenišť se mírně kropí. Slabé neb zašlé sazenice se vylepšují sazenicemi novými. Jsou-li k obávání pozdní mrazy, přikrývá se tabák vysazený listím atp. Zasazení sazenic musí býti tak hluboké, aby kryta byla rostlina nejméně tak, jak původně v zemi byla, země rukou hezky přitlačena byla k sádí a kořen nebyl zahnutý nýbrž rovný. Nejlépe vysazovati jest za mírného vlhka, pošmourného odpoledne aneb v podvečer tak, aby zalévati se vůbec nemuselo.

Ošetřování.

Často, sotva že se tabák vysadí, již objevují se na něm housenky, které značné škody způsobiti mohou a proto se sbírají. Jakmile se pak sazenice uchytila a růsti počíná, okopává se. Po 5—6 týdnech od vysazení okopá se podruhé a přikope neb přioře se mírně v době, kdy má výšku 20—25 *cm.* Ovšem, že se také plevel pilně hubí. Přikopávání provádí se tak, že levou rukou se seberou a nazvednou listy, pravou pak krátkou motyčkou se kolem rostliny zkope a pak zem slabě přihrne tak ale, aby mezi listí žádná hlína se nedostala. Později okopává a přihrnuje se země (silněji) ještě jednou, při čemž ovšem třeba, aby odrostlý již tabák se nepoškodil. Během vzrůstu tabáku na mnoze provádí se dva velice důležité výkony: zaštipování a olupování. Zaštipování spočívá v tom, že se odejímají květy rostlině, aby co nejvíce času a síly do listu ukládala. Jak nízko se uřezávají květy, závisí od toho, jak mnoho listů a jak jemný tabák míti chceme; čím méně listů, tím níže. Olupování jest ještě důležitější a to proto, že počet listů, jaký se tabáku ponechává, rozhodnou měrou působí na hodnotu sklizených listů. Ponechá-li se jich málo, jsou hrubé a nedozralé, je-li jich mnoho, jsou také špatné. Chceme-li obdržeti hrubší tabák, ponechává se listů více 10—14, pro jemnější jen tolik listů, kolik jich rostlina dle síly půdy může dokonale vytvořiti (6—10). Po zaštipování ještě 2—3 kráte, přechází se pole, aby nové výhonky z úžlabí posledních listů se opět odstranily. Tyto práce jest nejlépe vykonávati v čase, kdy rostlina jest mírně zavadlá ku př. v poledne a odpoledne, nikoliv z rána. Za pohody časové a při dobrém ošetřování za 90 až 100 dní zraje tabák.

Sklizeň.

Pokud listy jsou barvy tmavozelené a z rána neb v hodinách dopoledních jsou napnuté, nejsou zralé. Te-

prve, když barva se vyjasňuje a průsvitavé světlé skvrny se ukazují a okraj listů přes den je pokleslý, spuštěný — kdy jeví se tedy určitě již odumírání listu, teprve v tu dobu jest dozralý. U nás a v celé střední Evropě sklízí se tabák tak, že listy se odřezávají a sice probírkami. Nesklízí se veškeré listy najednou, nýbrž vždy jen ty, které dozrály, takže sklízí se na dvakrát i třikrát. V srpnu započíná sklizeň sebráním 3—4 listů nejdolejších, sežloutlých — ty dávají tabák jakosti nejhorší. Ostatní pak sbírají se po 14—20 dnech.

Sušení*) listů jest velice opět důležité. Navlékají se obyčejně listy na provázky a v průvanné místnosti neb pod přístřeším venku se zavěšují tak, aby mezi každým listem byla malá mezera a žádný k sobě nepřiléhal. Žádá tabák hodně průvanu, jinak se zahřeje a pak hnije. K tomu je potřebí tedy výslunných suchých dnů. Mlhy jedním dnem dovedou tabák pokazit. Suší-li se v místnosti, musí se udržovati v celé stejná teplota a místnost nemá býti hlubší, než-li 5 *m*. Aby se schnutí urychlilo, nařezávají se žebra listů.

V Americe suší se v umělých sušírnách teplem paliva, jako u nás chmel, čímž má nabýti jakosti i chuti lepší. Pro naše poměry byl by to zajisté způsob nejvhodnější, usuší se takto ve 3—4 dnech, kdežto na vzduchu mnohdy až do ledna sušiti se musí (2½ měsíce jistě). Při dosušování prodělává tabák jakýs druh kvašení, které rozhodný účinek má na vůni i chuť. Začíná se při umělém sušení proto s teplotou nízkou 23° *R.*, tato pozvolně stoupá 32 a dosušuje se pak při 40°, konečně při 48° *R.* a sice v tomto postupu:

teplota	23° *R.*	25·7	28	30	32	34	37	39	41	48° *R*
trvá hodin	4	6	6	6	8	6	6	8	2	6

*) Ve Švýcarsku dříve než se suší nechá se zakvasit t. j. uloží se do hromádek na 1 *m* vysokých na tak dlouho, až v ní zhnědnou. Pak se suší. Tímto zakvašením má tabák na hodnotě získati.

Nepočítaje v to pozvolné zahřání a čas ku vychladnutí listů usušených, suší se tedy 58 hodin, celkem pak asi 4 dny. Z 1 *ha* sklízí se průměrně 19 q suchého listí (dle desítiletého průřezu Německa nejméně 8, *q*, nejvíce 36 *q*.) Na 1 *q* suchých listů počítáme 8—9 centů zelených. Cena za 100 *kg*. kolísá od 16 do 40 zlatých. Švýcarský Engel praví: „Po vínu nemáme výnosnější rostliny nad tabák.“

Vždy několik nejlepších rostlin vybéře se na semena. Těm pak nejlepší květy se ponechávají, slabé a pozdní se odstraňují. Když pak tobolky dozrály, řežou neb ulamují se a nechávají se v průvanné místnosti doschnouti, načež se vyklepává semeno a jako u máku se dosušuje. Z pravidla tobolek není mnoho zapotřebí, aby potřebné semeno se zajistilo, a pak semeno přechovává se přes zimu v tobolkách samých.

Štětka soukenická.

U nás známý všade plevel, štětka soukenická je rostlina dvouletá, jejíž hlavičky hojného užívání mají v průmyslu soukenickém. Posud v značné míře draho se dováží do říše naší nejvíce z Francie za více nežli 1 mill. zl. V prvním roku zakořeňuje, v druhém pak vyhání až 1 $^1/_2$ *m* vysoké lodyhy četně rozvětvené na koncích lodyh i větviček tvoří hlavičky s pružnými, na konci háčkovitě ohnutými, tuhými pluhami. Náležité zahnutí a pružnost pluh, kteréžto vlastnosti v nejvyšší míře vyskytují se dosud u štětek francouzských, dodávají jim jich ceny. — Divoká štětka buď vůbec vlastností těch nemá, anebo toliko v míře nedostatečné. Nejlepší jsou Rovenské a Avignonské. V Německu pěstuje se v Sasku, Slezsku, Wirtembergsku, v Rakousku v Štýrsku, Rakousích Horních. V novější době umělými výrobky se v továrnách nahražuje, takže spotřeba její klesá.

Žádá polohu teplou, výslunou a chráněnou před větry, mírný větérek v době květu jest však žádoucí, aby v čas květy opadaly. Půdu vyžaduje hlubokou, vápenitou; těžké, humosní půdy dají hrubší jakosť, t. j. hrubé a málo pružné háčky. Suché tedy i písčité půdy rovněž se nehodí. Pokud hnojení se týká nejraději vítá, následuje-li v druhém neb v třetím roce po hnojení, kde jsou půdy vápem chudy, vápení.

Pole připravuje se hlubokou orbou. Ze semene na zvláštních záhonech odchovají se buď sazenice aneb v květnu na široko seje se do ozimu (žita). V červenci neb počátkem srpna se sazenice vyřezují na 60 a 40 *cm*, uchycené se okopávají, podruhé okopají se z jara, načež se přiořou neb přikopou. Sklízí se koncem července. Hlavičky se ořežou, svážou a ve vzdušném místě po 4 až 6 týdnů suší. Usušené se roztřiďují a svazují pro obchod. Po 1 *ha* sklízí se 125.000—360.000 hlaviček. Protože cena nyní, jak zdá se, trvale o 25—30% klesla, sotva se kultura její v méně příznivých poměrech našich u nás ujme. Tím také odůvodňujeme stručnou o ní zmínku.

Rostliny vláknodárné.

Len.

Jest-li i několik posledních let bylo našemu lnářství příznivější — a zejména poslední rok celní války rusko-německé staré dobré časy mnohým připomenul, nelze říci, že by od desítiletí panující neutěšené lnářské poměry pominuly, neb aspoň trvale byly zmírněny. Pravda je, že lnářské krajiny i v trudných těchto dobách nevzdávají — a nemohou se vzdáti lnu — ježto jednak nemají rostliny, která by len jim nahradila a více ještě

nemají jiný pramen zimní výživy — ale ty výsledky stísněného toho hospodářství všude jsou téměř očité.

Příčiny toho jsou přečetné. A jest-li jakožto hlavní prameny zla uvádíme: 1. konkurenci levné bavlny a juty, 2. podvrhování nečistých výrobků lněných za čisté, 3. značnou nadvýrobu lnu zemí levné půdy a práce, zemí to, s nimiž při drahých pozemcích a silách soutěžiti nám velice je obtížno, 4. velice neurovnané poměry v dopravě, močení, prodeji a spracování lnu, spolčování pěstitelů lnu za účelem společného močení, tření, prodeje atd. zůstává pravou vzácností a přec je nutností naléhavou, 5. malé a spíše dále ještě klesající užívání lněných, čistých výrobků, 6. na mnoze nedostatečné známosti o pěstování, zejména hnojení a spracování lnu, tu vytkli jsme sice příčiny nezávažnější — ale daleko ne veškeré.

Největší konkurenci lnu našemu činí len ruský a belgický. Ruský ohromnou výrobou, belgický nedostižnou jakkostí. Proti belgickému nesnadno je vládnouti, za to ale výroba belgického lnu jest poměrně malá a není s to ceny stlačiti — naproti ruskému rozhodně nutné jest zvýšení cla na přívoz. Přiváží se do říše naší dosud mnoho lnu, který by zcela dobře a na veliký prospěch domácího, stísněného zemědělství mohl zde býti vypěstován. Tak na př. dovezeno bylo lnu do Rakouska

R. 1885	243.281 *q*	v ceně	11.677.488 zl.
1886	245.672		13.039.272
1887	238 640		9.889.856
1888	232.898		8.850.124
1889	206.909		7.241.815

a za přívoz bavlny a juty v letech 1884—1889 zaplatilo Rakousko tudíž v Americe úhrnem 303,029,856 zl. Kterak ceny lnu klesly, dokládají nám tyto číslice: Stál *1 mct.* lnu r. 1870 56 zl., r. 1876 stál 42 zl., r. 1882 40 zl., r. 1884 stál 39 zl. 40 kr., r. 1890 konečně 34

zl. 50 kr. Čísla ta mluví za nás výmluvněji, než-li co jiného — k nim netřeba dalších slov přikládati.

Po uzavření obchodní smlouvy Rakouska s Německem, kterouž české lnářství těžce pociťuje a pocítí, svolána do Vídně r. 1893 lnářská anketa (rokující dne 16. a 20. února), kteráž v podstatě doporučila, podporování vyučování lnářství ve školách, kursech lnářských v přednáškách, podporování a odměňování racionelního pěstování, rosení a tření lnu a spolčování za účelem lepšího zpracování a prodeje lnu, jakož i k nabádání ku lepšímu pěstování této vláknodárné rostliny. Také letošní obchodní smlouva Rakousko-Ruská bez odporu může míti účinek na rakouské lnářství velmi rozhodný.

V zájmu životním domáhá se české lnářství také velenutné ochranné známky pro čisté zboží lněné (plátno) a celá veřejnost v zájmu vlastním měla by tento nejvýš spravedlivý požadavek co nejúčinněji podporovati, jinak smíšené zboží, v němž rozhodnou i mívá převahu levnější a horší bavlna, budou na újmu našeho lnářství i kupce hotových výrobků ovládati a výrobky vzorné, čisté zatlačovati. Stejně žádoucné jest snížení dovozu našich drah na surový len, aby tím vedle přímé podpory i zakládání společných závodů na spracování lnu podporováno bylo, čímž by i vlákno v ceně velice získalo.

Na tom má ovšem království České největšího zájmu, ježto zde nejvíce lnu v celé říši Rakousko-uherské se pěstuje.

R. 1889 obnášela v Rakousku úhrnná sklizeň 540.000 *q*, z čehož připadlo na Čechy 282.000 *q* či 52%, Halič 102.600 *q* či 19%, Moravu 66.800 *q* či 12½%, Slezsko 16.000 či 3%, Štýrsko 37.000 *q* či 7%, Horní a Dolní Rakousy 22.000 *q* či 4%, Tyroly 13.000 *q*, aneb 2½%.

V letech 1884 až 1891 bylo v Rakousku průměrně ročně pěstováno konopí a lnu 131.857 *ha*, z čehož

připadá 88.417 *ha* na len a 43.440 *ha* v konopí, kdežto r. 1873 pěstovalo se 114.209 *ha* lnu.

Pěstovalo se hektarů:

	Lnu		konopí	
	1891	1892	1891	1892
v Čechách	17.806	25.397	78	71
Haliči	26.116	26 640	36.556	34.021
Moravě	11.409	11.845	1.116	1.160
Štyrsku	8.700	8.700	1.309	1.309
Rakousy Horní	4.309	4.309	584	584
Tyroly	2.337	2.358	267	289
Slezsko	1.108	1.073	—	—
Celkem v Rakousku	87.929	85.953	45 590	42.652

Dle téže úřední statistiky r. 1890 do Rakouska

surového lnu	230.299 *q*	36.412 *q*
příze lněné a konopné	13.499 „	76.703 „
zboží lněného	924 „	22.754 „

Z toho přiznává úřední statistika roční schodek Rakouska v ceně 8 mill. zlatých; není pochyby, že schodek tento smlouvou rakousko-německou citelně vzrostl tím více, čím méně výše uvedeným potřebám domácího lnářství vyhověno bude.

Odrudy lnu.

Z odrud uvádíme:

1. Len vytrvalý, rostoucí v Jižní Evropě. — Odruda ta pro nás dosud nemá významu. Rovněž tak i

2. ozimový, četně v Krajině pěstovaný, nehodí se pro naše poměry lnářské. Výnos jeho je nejistý a málo větší jarního, za to ale rozvětvenější, hrubšího vlákna.

3. Letní neb jarní len třídíme opět:

a) Len pukavý či louštivý. Jest nižší, než-li nepukavý, stonek jest silnější, rozvětvenější, semenem bohatší, ale když semeno dozrává, paličky jeho praskotem se otevírají a vytrolují, od čehož dostal také jméno.

Vlákna však dá málo a hrubší, z kteréž příčiny nepěstuje se.

b) Len nepukavý, mlazový, také slepý zvaný, jest nejlepší a všude obecně pěstovaný. Kvete bíle neb modře. Bílý či americký zůstává málo všímán — pravý len u nás pěstovaný kvete modře a zove se tedy také jarní nepukavý modrý len. Také královský len nemá významu. Modrý len dostává pak jméno dle krajin, v nichž silně a úspěšně se pěstuje, aneb kde obchod se soustřeďuje. Dokonalý len silně jest pěstován v Belgii (Pourraiský, Courtraiský) v Rusku Livlandský a Kurlandský (Riga, Pernava, Vindov atd.), v Holandsku krajina Zeeland, také Škotsko, Tyrolsko, Slezsko, Čechy se zeměmi sousedními a Korutany mají své lny. U nás nejoblíbenější jsou lny ruské a to rigavský a pernavský. Rigavské semeno dá tvrdší len, otužilejší, ale jest náchylnější ku rozvětvování se a dává více semena. Parnavské semeno dává len citlivější, ale stonky delší, jemnější a méně se rozvětvuje. Dá proto méně semena, více ale vlákna. Přichází v soudkách po 115—130 lit., váhy čisté kol 80 kgr. Jakkoliv ruské semeno se u nás výborně osvědčuje, není první, nýbrž vždy druhá sklizeň z původního semene ta nejlepší (růžový len). Proto původní semeno ruské jen v malé rozloze obyčejně na $^1/_3$ výměry, se v prvním roku pěstuje hlavně pro semeno a teprve z tohoto v prvním roku získaného semena pěstuje se len na vlákno, aneb původní seje se na $^1/_3$, růžový (v druhém roce) na $^1/_3$ a druhé u nás sklizené semeno také na $^1/_3$ celkové výměry, čímž se i výloh za druhé ruské semeno ušetří. Kupování semene ruského společně, prostřednictvím spolků se co nejlépe osvědčilo a doporučuje se co nejvřeleji.

Od dobrého semene také při lnu velkým dílem i sklizeň dobrá jest závislá. Semeno lněné jest oválné, sploštělé, otrých okrajů délky 5—6, šířky $2^1/_2$—3 *mm.*, tlouška obnáší 0_8—1 *mm.* Zrno kratší než-li 5 *mm.* a

slabší než 0_8 *mm.* se k setbě nehodí. Hektolitr semena má míti nejméně 68 *kg*.

Barva semena má býti stějnoměrná, světle neb tmavohnědá, lesklá. Žlutavá, mdlá a tmavá barva není vítaná, zrovna tak i zelenavý ostín barvy nasvědčuje zrnu nezralému. Také chuchvalce t. j. slepení více zrn dohromady nasvědčují, že semeno je buď vlhké, neb tlakem že utrpělo. Přechovávati se musí semeno ať v soudkách (jako zvykem u ruského lnu, proto jest zván i soudkový, nebo v pytlích vždy v suchu. Jinak stuhne a plesniví, což dle čichu, jakož i tím, že semeno ztrácí na klíčivosti, jarně se prozrazuje. Čerstvé semeno má klíčivost 95 - 99%, obyčejně žádáme nejmenší klíčivost zaručenou 92%. Dobré semeno musí býti dobře vyschlé, nikoliv však starší než 3 nejvýše 4 léta. Za nejlepší má se dvoulelé. Často tato klíčivost zkouší se tím, že určitý počet zrn klade se na rozpálené železo v domnění, že klíčivá semena „vybouchnou“ a odletí, kdežto neklíčivá zůstanou ležet a zuhelní. Ukázal však již Nobbe, že často odletí a praská i semeno neklíčivé a opáčně. Spolehlivou zkouškou na klíčivost zůstane tedy jen skutečné vyklíčení v květináči zasetého neb klíčicí přístroj uloženého semene které v obyčejné teplotě (příbytku přechováváme až do vyklíčení.

Velmi důležito jest, aby i semeno bylo čisté, zejména prosté lnice, povázky či kokotice, jitrocele. Je-li plevelem znečištěno, dlužno ho na sítech neb strojích vyčistiti.

Stonek jest nejdůležitější částí rostliny: čím delší a tenčí jest, tím větší dá vlákno. Vlákno u každé větvičky i listu končí a zadrhuje se a jen ta část vlákna která list i větvičky míjí, jest délky od země až pod paličku. Proto čím více má listů a větviček, tím více dá koudele. Málo listů a větviček vyvinuje len, roste-li hustě a rychle a k tomu musí se vésti veškerá snaha pěstitele. Délka stonku obnáší 50—90 *cm*. Kůra stonku,

vlákno a dřevnatá část jsou spojeny rostlinným tmelem, který tvrdne, když len uzrává a při nosení neb máčení musí býti odstraněn, aby vlákno se vybavilo čisté. Listy na stonku sedící porůznu jsou úzké, podlouhlé, zašpičatělé. Korunka skládá se z více neb méně větviček, na jichž konci jsou plody, desítidílné to tobolky. Květ pětilistý, blankytně modrý, zejména v pošmurných dnech a ráno i večer jest rozevřen. Tichá, vlhká a mírně teplá povětrnost urychluje odvétání a znamenitě rostlině pak prospívá. Semeno v paličkách počátečně jest bílé, žloutne a konečně hnědne. Odkvětáním lnu počíná i stonek od kořene žloutnouti, listy od zdola schnouti a opadávati; my pravíme: rostlina jest v prvním stupni vyzralá. Čím dále ve vyzrání semeno pokročí, tím výše listy opadnou a stonek sežloutne, až celé lenoviště dostane barvu zelenožlutou, semeno jest zpola zhnědlé — len nalézá se v druhém stupni vyzrání. Opadnou li již listy, neb jsou li úplně již zaschlé a stonek do korunky hnědý, palička chrastí — dokazuje, že je semeno a tedy i len úplně vyzralý.

Pro jemné vlákno sklízí se len v prvním, pěstuje-li se len na semeno i vlákno, sklízí se v druhém a seje-li se jen pro dobře vyzrálé semeno bez ohledu na jakkost vlákna, sklízí se ve třetím stupni vyzrání.

Ponebí žádá len vlhké, mírně teplé a krajina, kde se mírné vlhko s mírným teplem střídá, zvlášť jest mu příznivou. Proto krajiny přímořské, lesnaté a horské — u nás hlavně na českomoravské vysočině a v Krkonoších jsou lnu nejpřihodnější. Zde dostavují se často mírné deště, nestřídá se tu mokro suchem, jako pravidelně stává se v rovinách a nížinách. Roční srážky (deště) nemá býti méně než-li 650 *mm.*, z čehož na duben až srpen připadnouti má 210—230 *mm*. Všimněme si jen dešťoměrné mapy království Českého a dnešní oblasť lnářských krajin Českého království se sama sebou nám objeví.

V středních Čechách máme velmi málo míst, kde by této jedné z hlavních podmínek zdaru lnu vyhověno bylo. Proto přirozeně časem odtud téměř na dobro vymizel a stal se výminkou — kde v dřívějších stoletích — zrovna tak jako dnes v jmenovaných vyšinatých krajinách království českého — byl plodinou nejdůležitější. Ovšem tehdejší bohatost středočeských krajin na lesy a rybníky zcela jinak vlhkost lnu zaopatřovala, než-li dnes díti se může. V teplých a suchých letech zůstává len nízký, za to ale lépe semeno vyvine a v letech vývin stonku podporujících naopak opět semena vývin jest málo podporován. Pokud polohy se týká, má se mírně západní svah za nejlepší — východní a zejména jižní rychle vysýchají a proto za méně vhodné se pokládají. Kde se opozděné mrazy dostavují, tam má býti i opozděná setba.

Půda.

Vyjma ulehavých půd jílovitých a prázdných půd písčitých daří se len na všech půdách. Nejlepší vlákno i sklizně dává však v půdách hlinitých, ječných. Že výtečná jakost lnu rodí se také ve vyhnojených půdách písčitých nejlépe dokládá Belgie, neboť zde, kde dnes nejlepší len se rodí, bývaly dříve pusté, neplodné písčiny. Z toho vidíme, že nevyměřuje v složení lnu místo přírodní vznik a složení půdy, spíše ale přičinlivost a poměry hospodáře. Může se pěstovati a pěstuje se ponejvíce v půdách chudších, čím více ale pěstitel tyto půdy zlepšuje a vyhnojuje, tím větší a jistější vděk sklízí. To budiž popudem mnohým. Ječné půdy hluboké, naplavené, úrodné, zejména mají-li i vápno v uskrovné míře, jsou nejvítanější.

Nechť jest ponebí, půda i spodina jakákoliv, jedné podmínce musí, má-li býti lnu příhodná, za každých poměrů vyhovovati a to: nesmí býti ani výsušná, ani

mokrá, nýbrž uložení ornice i spodiny má udržování mírné vláhy stále co nejvíce podporovati. V půdách humusových narůstá sice lnu mnoho, ale skrovnější hodnoty a co na jedné straně získáme, na druhé více ještě můžeme pozbýti. Kromě dobré síly má býti pozemek vyčistěný, na pozemcích, kde se mnoho plevele objevuje, žádný pěstitel lnu valně nepochodí, ježto plevelem velice len trpí. Tedy i zde pečujme o dokonalé vyhubení plevele. K tomu sluší i přihlížeti při postupu osevném.

Postup osevný.

Zkušenost učí: má-li len dáti jemné vlákno a sklizeň jistou, nesmí býti často na tomže pozemku pěstován. Proto jakost lnu v novinách se chválí. Platí podnes pravidlo, jehož přidržují se i nejpokročilejší lnářské krajiny, že len nemá častěji se pěstovati, než-li jednou v sedmi, nanejvýše v šesti letech. Za nejvhodnější rostliny předchozí pokládají se takové rostliny, které půdu nevysilují, za to ale dobře vyčišťují a v kyprém stavu ponechávají a to jsou v přední řadě směsky na zelené krmení, jeteliny a v půdě velmi silné, těžké i zemčata. Vhodné ještě místo nalézá po stébelnině, po okopenině, neb travině, k nimž hnojeno bylo. Za to ale předchází-li stébelniny dva roky přede lnem, jest již půda příliš zaplevelena.

V Belgii nalézáme tyto postupy: 1. len (k němuž hluboko se oře a do něhož se jetel seje), 2. jetel, 3. žito (hnojůvkou přihnojené), 4. pšenice 5. řepka, 6 zemčata, 7. oves, 8. čekanka. Jinde zaveden jest tento postup 1. len (přihnojený hnojůvkou a i guánem), 2. žito (hnojůvka), 3. oves a jetel, 4. jetel, 5. pšenice (hnojůvka), 6. žito, 7. zemčata, 8. pšenice, ječmen, žito.

V Irsku nacházíme tyto postupy: 1. oves, 2. len (hnojeno), 3. zemčata, 4. pšenice, 5. jetel, 6. pastva,

7. pastva; aneb: 1. zemčata, 2. pšenice, 3 len (hnojen), 4. jetel, 5. pastva, 6. oves. Aneb: 1 zemčata (hnojeny), 2. oves, 3. jetel, 4. pastva, 5. pšenice, 6. jetel. Aneb: 1. řepka, 2. pšenice, 3. jetel, 4. oves, 5. zemčata (hnojeno), 6. len. V těžkých půdách dává se po zemčatech, ačkoliv jisto jest, že předcházející zemčata nejsou lnu tak příznivá, v lehčích půdách pěstuje se buď po pšenici neb ovsu. V Čechách osvědčuje se v drsných polohách horských tento postup: 1. zemčata, (hnojeny), 2. oves, 3. jetel, 4. jetel, 5. žito (hnojeno), 6. směska, 7. len (hnojen kainitem a superfosfátem), 8. žito.

Příprava půdy.

Stejně velice důležitá jest i příprava půdy ke lnu. Nebo jest-li zejména špatnou přípravou pole, ponechá se půda nevyčistěná jako se stává, podmítáme-li teprve v podzimku, neb dokonce teprve v jaře, takže vytrolené semeno plevele nemůže před setbou lnu sklíčit a být zaoráno, tu zaseli jsme i plevel, s kterým nejen máme potíže při obdělávání lnu, nýbrž i snižujeme a zhoršujeme jím sklizeň. Proto ranná podmítka dobré sklizně jest podmínkou. Pokud hloubky orby se týká, vycházíme z pravidla, že ořeme tak hluboko, jak jen ornice to dovolí. Hluboko ořem v podzimku, je-li pole čisté, v jaře vůbec neořeme, zejména není-li dost vláhy, — tu stačí vláčení. Před setbou má se půda upravit tak, aby nebyla hrubá, nýbrž vypracovaná, sypká, drobná. Belgičan praví: „len roste tak vysoko, jak hluboko kořeny zem prorůstá“, t. j. jak jest půda proorána.

Hnojení.

Len odnímá půdě nejméně tolik síly, ba více než pšenice. Proto jest-li se k předcházející rostlině silně

nehnojí, musí se hnojiti ku lnu. Není dobře dávati ku lnu čerstvý hnůj; chlévský hnůj má již najíti v zemi dobře zaležalý, aneb aspoň dokonale uhnilým hnojem budiž hnojeno ku lnu. Jak praveno není však radno přímo ku lnu hnojit hnojem, zejména v suchém roku se hnojem len vypálí, kdežto ve vlhkém ročníku opět po hnoji silně zbují a vlákno zhrubne, nehledě k tomu, že se i pole tím zapleveluje. Len chce najíti sílu půdy hotovou, stejně rozdělenou. V Belgii často a skoro i u nás hnojí se ke lnu i hnojůvkou. Však i tato nemá se vyvážeti krátce před setbou lnu, nýbrž má býti vyhnilá a delší čas před setbou na pole vyvežena, aby se do pole dobře dříve v táhla a v něm se rozdělila, než li len počne růsti, jinak dostáváme len bujný, hrubý. Jen tam, kde se len na semeno pěstuje, může míti silné hnojení toto dobrý výsledek, pak-li se len řidčeji seje. —

Kde nejsme sto v čas dodati půdě dosti síly hnojem, používáme i ku lnu umělých hnojiv a z nich zejména účinně působí hnojivo fosforečné a draselnatá (tedy superfosfáty a kainit). Jak mnoho se jich užíti má nelze obecně říci, závisí to od půdy a složení půdy, jakož i velkou měrou od toho, kdy posledně hnojeno bylo a které rostliny předcházely. Kainit dává se v podzimku již, superfosfáty zaorávají se v jaře, nechceme-li v jaře orat, zaoře se v podzimku vedle kainitu ještě (na místo jarního hnojení superfosfétem) kostní moučka. Lepším hnojením velmi mnoho dá se ještě u nás i při lnu docílit. Na konec používá se — má-li se hnůj nahraditi — asi 1 *q* kainitu, 80—100 *kg* superfosfátu v jaře, neb kostní moučky v podzimku. Ledku užívati musíme velmi opatrně (od 20 do 50 *kg* na korec), jinak snadno len lehne a zhrubne. Nevole doporučuje našim hospodářům po míře 75 *kg* superfosfátu, 25 *kg* siranu amovatého, poslední ovšem v půdách těžkých, chudých vápnem bude radno nahraditi ledkem. Hnojíme-li chlévským hnojem jen slabě, dá se jmenovaných umělých hnojiv toliko část

a ledek může úplně odpadnout. Kde se silněji superfosfáty hnojí, bývá zpravidla slabé přihnojení ledkem (20—30 *kg*) žádoucí, jinak za nedostatku dusíku v půdě len předčasně žloutne t. j. zraje. Dobré, staré, proležalé komposty jsou výtečným hnojivem i ku lnu. — Zastihnou-li mladý a ještě slabý len mšice (mušky) pomáhá se mu přihnojením ledkem, aby škůdce tohoto snáze zamohl. Místo kainitu s dokonalým úspěchem užívá se i dřevěný popel, ovšem, že tohoto musí býti použito značně více. Velkou chybou jest, že posud velmi četní pěstitelé lnu s velkou nedůvěrou k umělým hnojivům pohlíží. Hospodářským spolkům kyne tu práce vděčně odstraňovati příčiny toho. —

Setí.

Setba lnu jest ranná a pozdní. Ranná setba jest ta, která se provádí, jakmile jarní počasí to dovolí, což se obyčejně koncem března, více ale ještě počátkem dubna děje, když pole a svodnice řádně upraveny byly. Kde je podnebí drsné čeká se setbou až i do polovice května. U nás převládá však setba pozdní — koncem května neb i počátkem června, nejdéle však do 15. června jakoliv zcela správně nyní pokročilý pěstitelé lnu co nejdříve len zasíti hledí, ve vědomí, že tím dosahují nejen větší, nýbrž i lepší sklizeň.

Tato dnes živá snaha síti len co možná jen ranně zasluhuje co největšího následování, ježto ranná setba má četné výhody proti setbě opozděné.

Z výhod těchto uvádíme: Ranná setba zastihne více vláhy, následkem čehož semeno jistěji, stejnoměrněji a dříve vzejde, následkem toho i méně škůdci a zejména vrabčíky trpí, neboť v době, kdy tito se rozmáhají, jest již poodrostý a snáze tudíž škody jimi způsobené přemáhá. Rannější v zejítí lnu má také za následek, že se v době vlhčí silněji zakoření a proto i za

pozdějšího přísušku lépe se mu daří, sklizeň jest větší a jakkost lepší, ježto vlákno lnu rannějšího jest pevnější.

Jest pravda sice, že později setý len bývá čistší a méně zaplevelený ale jediná tato výhoda daleko nemůže vyvážiti daleko vážnější výhody setby ranné. Škodě zaplevelením vzešlé uvarovati se i tu můžeme, jestliže pole před setbou dokonale provláčíme neb extirpatorujeme, aniž ovšem by se země úplně rozprášila, tak, že by pak silně mohlo kornatěti. Při lnu setbě na široko dáváme přednost, ježto tím daleko spíše docíliti můžeme hustý a vyrovnaný stav rostliny zrovna tak, jako u pícnin. Hustý a všade stejnoměrně rozdělený len jest daleko lepšího a delšího vlákna, ježto méně se stonek rozvětvuje a méně dává koudele na prospěch vlákna čistého. Jest tedy zručného rozsévače zapotřebí a důležito, aby vysévání předsevzalo se co možná za počasí tichého (obyčejně časně z rána, kdy bývá bezvětří).

Také v podvečer rád se len za bezvětří vysévá a z rána pak zavlačuje. Ale stejnoměrné vysetí lnu vyžaduje, aby půda před setbou byla dobře urovnána, jinak i nejlepší pohoda časová nepomáhá. Zejmena tehdá, kdy směr větru je šikmý k líchám, ploché semeno lnu nestejně k zemi sráží.

Mnoho-li semena vyséváme závisí od toho, co žádáme zde vlákna, semena či obé. Tak připomenuto: čím hustší jest lenoviště, tím rovnější a jednotnější jest stonek. Vyrůstá ze semene jen jediný stonek; je-li setba však řídká, každý stonek již od zdola vyhání větvičky a tomu při pěstění lnu na vlákno máme zabránit a proto seje se hustě, kdežto chceme-li semeno, pěstuje se řídce a do řádků (na 20 *cm*), aby silně větví nasadil.

Obyčejně počítáme asi 60 *kg* semena pro korec, sejeme-li len pro vlákno i semeno seje se o 35—40% méně a kde hlavně pro semeno se pěstuje stačí při

setbě řádkové síti 25—30% setby pravidelné. Semeno se na 3 *cm* zavláčí a dobrým válcem zaválí. Válení lnu jest důležitější nežli při obilninách, ježto dosáhne se tím stejnoměrné a rychlejší klíčení, které při lnu jest tak důležité. Příliš hustá setba jest ovšem nevhodná, ježto, zejmena v silné půdě len polehne, což jakkosti vlákna jest na ujmu. Proto v silných půdách vysevá se něco méně než výše uvedeno, v slabých opět méně. Není třeba připomínati, že semeno musí býti dobré a nikoliv falšované, jaké na mnoze nesvědomití obchodníci nabízí za drahý peníz a pod velmi zvučnými jmény zboží nejlepšího. Dříve než se len seje, musím znát jakého jest původu, jak čistý a klíčivý a špatné nějaké zboží vždy zavrhnu, byť i sebe bylo levnější.

Obdělávání lnu.

Po zasetí nejprvnější starostí jest, aby dobře vzešel Často však brzy po zasetí půda z kornatí, zejména dostaví-li se náhlý déšť, proto že koru takovou klíčící len proraziti nemůže, přispívá dusícímu se lnu pod korou válením, při čemž kroužkové a kambridové válce konají služby nejlepší. Méně vhodné jest tu vláčení.

Když len asi na dva palce poodroste nastává pletí — a tu nemá býti ani jediný den promeškán, zejména je-li počasí přiznivé půda ani suchá, ani vlhká. Pletí jest práce sice velice pracná a drahá, ale nelze se bez ní obejíti, leč jen v naší vůli jest, jak si drahou práci tuto učiniti chceme. Kdo seje len do půdy vyčistěné, po rostlinách v níž buď plevel byl vypletý neb jimi vyhubený, uspoří práce a prospěje mu velmi mnoho. Kde se plevel v lnu na dlouho zahostí, tam se neúroda pojistí. Pletí lnu jest právě tak důležité jako prohloubení půdy a dobré vyhnojení. Je-li pole silněji zaplevalé musí se plíti dvakráte i třikráte a to vždy směrem proti nejčastějším větrům t. j. proti směru, v kterém jest len

přihnán, aby se len narovnal aneb pletím zkřivený opět vzpřímil. Jakmile stonek vytáhne a ztuhne, mohou kroupy v leništi způsobiti pravé spustošení. Kde proto častěji kroupy se dostavují, nemělo by se zapomínati na pojistění

Kde se len buď velmi hustě seje neb následkem velmi příznivého počasí silně zhoustne, tak že jest obava že by polehnul, tam se podpírá.

Obyčejně děje se to tím způsobem, že se zarazí do země vidlciovité kuly v šířce od sebe na 1½ metr a v délce hole vždy po 5—6 metrech a do vidlice kladou se tyčky aneb tenké latě. Práce tato vykoná se hned po dokonalém vypletí, dříve nežli len do stonku vyžene a sice tak aby tyč vždy přišla po délce proti větru, aby lehající si len na ni dosednul. Když i na týče len se přižene za větru a deště, za slunečna a sucha opět se vzpřímí. Místo týčí dá se i motouzů od kůlu ku kůlu pevně napnutých použíti.

Sklizeň.

Nejlepší čas ku sklizni lnu pro vlákno nastává, když listy od zdola počínají opadávati a tobolky semenné žloutnou. Za zelena len sklízeti se nikdy nemá, leč by snad velká škoda hrozila tím, že len polehnul. Tam, kde se jedná o to, získati především semeno, sklízí se teprvé tehdá, kdy stonky i tobolky semenné jsou úplně vyzralé, kteroužto dobu ohlašují zejména svou barvou. V tomto stavu sklizený len dá pak ovšem jen vlákno chatrné jakkosti (křehké).

Jest-li se len předčasně sklízí, dostaneme sice vlákno jemné, které dá se lépe bíliti, ale jest méně pevné. Přihnaný neb dokonce polehlý len musí se dříve trhati, aby nespnkřel. Tahání lnu nemá se díti za rosy tedy časně z rána. Obyčejně kolem leniště bývá úzký pruh hrubých, silně rozvětvených stonků, proto dobře jest, jest-li jedna ženská jde v před a dříve len kolem

pole vytrhá, ten pak se suší i zpracuje zvlášť. Vytrhnutí lnu musí býti opatrné a vždy jedním tahem provedené. Vytržený klade se na stejné, stejně rozložené a urovnané hrstě. Dělnice pravou rukou nejprve stonky sesbírá v počtu as 40—50 stonků, do levé ruky pod paličkami přeloží, na to oběma rukama len krátkým, ale rychlým trhnutím ze země vyškubne.

Vytržený len drží levou rukou a pravou rukou očistí jej z hlíny, hrsť srovná a na zem položí. Len dlouho takto na zemi ležeti nemá, ježto se pak len špatně rosí. Proto za jasného, teplého dne již po poledni může býti len sbírán a do kapliček stavěn. Takto schne len rychleji, méně nepohodou časovou utrpí (dostává len na zemi sušený černé skvrny plísně). Kapličky staví se do kruhu neb lépe ještě podélně na způsob sušení píce na boudách obyčejně za pomocí kůlu, ku kterému len z obou stran na způsob krovů až na dvě i tři stopy od kůlu se staví, aneb používá se k tomu vidlic známých při podpírání lnu, do kterých uloží se tyč, na níž len z obou stran střechovitě se klade. Poslední t. j. na svrchu se nalézající dvě nebo tři vrstvy hrstí se lehce stonkem lnu sváží, načež kůl se odejme. Podobné kapličky staví se délkou k jihu, aby obě strany stejně sluncem schly. Len brzy ulehne a pevně pak stojí.

Když se pak stonky lnu křehce lámou, jest doschlý, váže se a sváží domů. Vazba lnu musí býti dobrá, aby se co nejméně stonků polámalo. Sklizeň suchého surového lnu kolísá z 1 *ha* od 20 do 40 *q*.

Rosení a máčení lnu.

Spracování lnu zavádí se rosením neb máčením. Obé, zejmena ale máčení vyžaduje bohatou zkušenost a náležité přiblížení ku stávajícím velice měnlivým poměrům povětrnostním a j. U nás převládá rosení a v novější době na různých místech s úspěchem se len

máčí i rosí. Nebudeme o tom blíže promlouvati, ježto zde platí jen praktický návod a praktické vyškolení. Připojujeme toliko, že tam, kde se len rosí nesmí se to tím způsobem díti, aby se zpracování polí zanedbávalo jako se stává, že v podzimu se pole nezoře, plevelem zarůstá a plevel následkem toho v jaře příštím s hospodářem po půli úrody se dělí. Konečně netajíme, že právě při spracování lnu mnohé dalo by se v Čechách na prospěch pěstitelů lnu zlepšiti — což se státi může jen sdružováním se pěstitelů. Dejž Bůh, aby tak jako v řepařských a ječmenářských krajinách našich postavili si rolníci své cukrovary, sladovny ba i pivovary, aby tento zájem spolčovací proniknul i v kraje naše lnářské záhy a šťastně, v tom mohou najíti velikou zbraň proti mnohým stávajícím nešvarům a oporu lepší budoucnosti českého lnářství.

Pěstování lnu na semeno.

Semenný len v nárocích na půdu shoduje se se lnem pro vlákno pěstovaným, však nejlépe se dle zkušeností semeno udaří v novinách, t. j. v půdě rozdělané. Proto také v krajinách přímořských seje se do pole, které několik roků před tím se úhořilo, s nejlepším zdarem bez všeho přihnojování. Po okopaninách k nimž hnojeno, netřeba ani bez úhoru ke lnu přihnojovati, jen tam, kde půdy jsou chudy na kyselinu fosforečnou radno jest přihnojovati superfosfátem. Dusíkatým hnojivem opatrně si počínejme a umělým dusíkatým hnojivem vždy semenovému lnu jen slabě přihnojujeme.

Jak výše praveno, hledíme vždy len na semeno síti do řádků a to velmi řídce. Přímořské kraje nesejí více než-li 100 *kg* pro 1 *ha*, tím docílíme, že kdežto len na vlákno hustě setý má 1—3 kvítky, řídce setý až 40—50 květů nasadí. Strojem vysévá se do řádků 15

až 20 *cm* širokých. Tím se usnadní velice pletí i okopávání, což i zde velice prospívá. Tam, kde se len jen pro semeno pěstuje, neměl by se síti jinak nežli do řádků! Sklízeti se může semeno dobré jen, když len úplně jest již vyzralý, t. j. stonek jest žlutý, paličky suché hnědé a semeno vybarvené a odlehlé. Sklízí se stejně jak výše uvedeno. Sklizený se buď mlátí, nebo jen drhne, t. j. paličky se sesmýkají a v paličkách len nechá se přezimovati, čímž klíčivosti se prospěje a len vůbec lépe přezimuje. Ale před ukládáním musí býti paličky úplně vyschlé, za kterýmžto účelem na slunci se dosušují.

Jako každé olejnaté semeno i len po sklizni rád stuchne a plesniví pokud řádně nevyschne. Kde proto více semene se pěstuje a v tenkou vrstvu nemůže býti rozprostřeno, dosušuje se v tobolkách neb s plevy. Ukázalo se, že před setím při 35° C (nesmí býti použito teploty vyšší) usušené semeno lepší dá sklizeň. Dobře vyschlé semeno vydrží dobře až i tři roky bez nejmenší újmy, ba známo, že dvou a tříleté semeno dává lepší sklizeň než čerstvé z téže příčiny, že během té doby značné vláhy ztratí. Pěstování semene u nás sotva nabude větších kdy rozměrů, ježto k tomu lépe situovaní jsou pěstitelé lnu v krajinách přímořských, kde levnější je půda i práce, ba i lepší a hledanější zboží jistější dá sklizeň. Pleva dává výborné krmivo a semeno doschlé na mlýnku a sýtech se dočisťuje. Aby při přechovávání delším hmyz semenu neuškodil, dává se do nádob úplně zavřených a mnohdy i tu přimíseným kafrem a t. p. hmyz se odpuzuje.

Konopí.

Daleko menšího významu má pro nás konopí. Ponejvíce pěstují se konopné druhy vyhlášené jako: italský (piemontský a bolognský), tyrolský a belgický.

Konopí jest rostlina jednoletá a dvoudomá. Konopí s mužskými květy (samci) zvané poskonné, také pokosnice jest menší, květ jest pětidílný, samičí zvaný hlavatý jest větší a dává vlákno i semeno.

V polohách větrných zůstává nízký a dá vlákno hrubší; chce polohu teplou a chráněnou, spíše sušší nežli vlhkou. Za to půda hluboká, nejlépe naplavená humosní mrhelnatá jest nutná tam, kde nejlepší zdar jeho se žádá. Vysušené rybníky a i roviny velmi dobře mu svědčí. V postupu není vybíravý, přece ale nejlépe se mu daří po jetelinách a okopaninách, k nimž bylo hnojeno, však také po jiných plodinách dobře roste, jest-li jen půda není silně zaplevelená a vyžilá. Půdu v podzimku chce míti hluboko prooranou, z jara extirtatorem, v čase dosti vlhkém pluhem se zkypří a dobře rozpracuje. Kde půdy nejsou silné, chce míti hnojeno. Chlévský hnůj dává se nejlépe v podzimku a za nejlepší se pokládá ovčí, záchodový a trus slepičí; močůvka, ledek chilský a dobrý kompost dávají se z jara, kde toho potřeba se jeví.

Wagner doporučuje tam, kde se pilně má konopí hnojiti a kde dřívější hnojení jest již spotřebované 150 až 300 *kg* ledku, 2 až 3 *q* superfosfátu a 4—6 *q* kainitu pro hektar. Nessler zejména chválí ku konopí účinek chloridu, kterými zlepšuje se i jakost vlákna a odporučuje přikupování 150—300 *kg* soli hnojivé. Konopí mrazem může býti velice poškozeno, proto seje se teprve koncem dubna neb i počátkem května na široko. Semeno má býti těžké, lesklé šedé až hnědošedé, klíčivosti 90—95%. Nezralé a více než tříleté má klíčivost menší; mívá klíčivosti tmavošedé 90%, světlestříbrošedé 56% a zelenošedé 16%. Vyseté semeno se na $2\frac{1}{2}-3$ *cm.* zavláčí neb i se strojem na 7 *cm* do řádků (křížem) zadělá. Kde se seje konopí pro vlákno vysévá se ho 3—4 hektolitry pro 1 *ha* (*ha*

= 50 *kg*), při setbě řádkové 130—160 *kg*, na semeno vyseje se 60—100 *kg* pro 1 *ha*.

Před vzejítím radno zabrániti, aby ptactvo semeno nevyzobalo. Ošetřování jest stejné jako při lnu. Konopí vyvíjí se však mnohem rychleji, než-li len a proto, zejména je-li setba hustější, mnohá přece se ušetří, ježto plevel snáze protlačuje, zabraňme však vždy, aby konopí korou při vzcházení mělo trpěti.

Ze semene dle zkušenosti vzejde vždy něco více rostlin samičích, než-li samčích. Ježto nestejně rychle se vyvíjí, proto i nestejně se sklízí. Samčí sklízí se, jakmile odkvetlo a listy začínají žloutnouti a schnouti, což obyčejně připadá na druhou polovici srpna. Sklízí se jako len; dostáváme samčího konopí pro 1 *ha* 10—12 *q* z 1 *ha*. Samičí se sklízí buď brzo po odkvětu jako samčí v tom případě, chceme-li jemnější vlákno, anebo se nechá dozrát až do semena (do září). Sklizeň samičího konopí bývá od 25—80 *q* a semena dává 6—11 *q* pro 1 *ha*. Ostatní vykonává se jako při lnu.

Pěstuje-li se konopí na semeno, seje, neb sází se do řad na 1 metr širokých, v řadu na 50 *cm*. (neb po okraji) a když vzešly a podrostly, protrhují se tak, aby zůstaly jen po jedné rostlině. Semeno ku setí způsobilé dostáváme oklepem. To, co oklepem nepouští, nehodí se ku setí, tím méně, ježto čím semeno jest méně vyzrálé, tím dává více rostlin samčích a méně samičích.

Ramie.

Ramie zvána též ač nesprávně, tráva činská, poněvadž v Číně dle Line-a na zdích a kameništích dovice roste, již v minulém století nejen v Číně, nýbrž i v Indii, na Javě, Sumatře, Borneu a j. ostrovech malajských byla pěstována jakožto rostlina vláknodárná. Také již v této době vlákno její i v Evropě známo bylo; rostlina sama přišla však teprve počátkem tohoto století

nejprve do Francie, kde pak zejména záslubou profes. Decaine-a v letech padesátých našeho století počala se také ve velkém pěstovati. —

Důležitost jejího vlákna rychle poznávána, tak že jeho dovoz z končin Východní Asie později i ze Spojených Států a Mexika stále zrůstal. Tím povzbuzena počala zejména Francie a dle jejího příkladu i Španělsko pěstovati rostlinu tuto v rozměrech stále větších. Avšak, jakkoliv úroda a výnosnost její byla velmi příznivá, narazilo pěstování její v Evropě na překážku, která budoucnost její vážně ohrožovala. Byla v Evropě po tu dobu výroba vlákna jejího tak obtížnou a nákladnou, že podléhala úplně cizozemské, kde následkem nižší mzdy dělnické (platí se posud zručnému dělníku v Číně kolem 15 kr. denně) a delší již zkušenosti dařilo se producentu jejímu mnohem lépe, tak že v Evropě obracela se pozornost počátních těchto pěstitelů ramie rostlinám jiným, příznivější výnosnosti. Sklesnutím cen těchto a zejména stále většího významu nabývající vlákno ramie vyvolalo v život společnosti pracující se značným kapitálem za tím účelem, aby výrobu vlákna jejího z jednodušili, levnější učinili a tím hlavní překážku jejího pěstování odstranili. Když pak r. 1881 v Avignonu podařilo se Favrierovi sestrojiti velmi účelný stroj oflakovací, kultura její značně oživla a jeho zdokonalení v r. 1884 vyvolalo v život francouzskou společnost s kapitálem 3.260,000 franků na tovární spracování i výrobu jejího vlákna, čímž rychlému šíření se pěstování této rostliny položen pevný a trvalý základ. Nyní již v jižní Francii i ve Španělsku a v Italii nabývá takového významu, že ročně v posledním desítiletí rozlohy jí věnované, až tisíce *ha* ročně přibývá. Také v Uhrách věnuje se jí neobyčejná pozornost, tak že očekávati můžeme, že v krátkém čase i v jiných středoevropských krajinách více povšimnutí dojde. Jakkoliv rostlina tato jest domovem v teplém podnebí, které zimní mrazi téměř nezná, přec již nyní s prospěchem

pěstuje se až ku 44° severní šířky, v posledních pak letech pěstování její ve Francii hranici tuto i do krajin mnohem severnějších překročilo, tak že očekávati můžeme, že v krátkém čase zavede se v krajinách ještě severnějších a jest-li dle svědectví Sabatier-ova již před lety v krájinách, kolem Paduy bez porušení přestála mrazy až 9°, dnes již vydána jest ve Francii ponebí mnohem studenějšímu, od našeho se téměř ničím nerůznícímu, není pravdě nepodobno, že i u nás počasí zimní její pěstování neučiní nemožným. Zajímavá tato rostlina, již pro vlastnosti jejího vlákna zvou Španělé a dle svědectví anglického konsula v Barceloně oprávněně soupeřem konopí, lnu i bavlny a zasluhuje proto i naší pozornosti, již krátce jí zde věnujeme.

K obšírnějšímu studiu doporučovati můžeme tato pojednání, z nichž na mnoze sami jsme čerpali: Description et culture de l'ortie de Chine par Ramon de la Sagra. — La Ramie par Théophile Moerman. — La Ramie industrielle par Léonce Grandguard. La Ramie par Jean de Bray. — La Ramie et sa culture — publicés par la Société la Ramie française. Journal d'agriculture pratique ročník 1872, 72, 81 83.

Ramie patří k rostlinám kopřivovitým, jest domovem ve Východní Asii, kde dosahuje výšky i více než 3 metry, pěstování její v Americe i v Evropě datuje se od let padesátých. Jest rostlina vytrvalá, jednou jsouc v zemi zakořeněná, vydrží jako náš chmel 12 ano i více než 20 roků; každého jara vyhání z odenku nové četné výhonky (počtem 20 ano i 50), příští to bohatě listnaté stonky (lodyhy), kteréž v Evropě dosahují výšky 1_3—2 metrů, průměru 5—14 *mm*. Koření bohatě a velmi hluboko. Lodyha její bývá vláknem poměrně velmi bohatá; jeho bunice vyznačují se neobyčejnou délkou (dle zprávy anglického konsula až 50 *cm*.), šířky a 0_{04}—0_{08} *mm*, na koncích bývají okrouhlé, stlustlé, lumen jest velmi široký, stěny však nejsou zdřevnatělé,

vlákno jest hebké, pružné a dá se barviti, čímž i s hedbávím podobnosti nabývá. Následkem toho vyznačuje se lýkové její vlákno až třínásobnou větší pevností, než-li vlákno konopné, ačkoliv samo jest jemnější, barva jeho není sice skvěle bílá, avšak podržuje přece vzhled hedbávný, takže k tomuto se často přimíchává a společně na tkaniny se spřádává. Kromě toho vyrábí se z něho látka zvaná grass cloth, záslony, přikrývky atd.

Z odrud rozeznávající se barvou listů, jsou nejdůležitější ramie bílá (Urtica nivea) a zelená (Urtica utilis). První má vlákno lepší a dle zprávy o pěstování této rostliny ve Francii sepsané A. Tinnarranem lépe se u nás daří, lépe i mrazům vzdoruje, dává větší sklizeň, tak že i v severnějších krajinách francouzských se již pěstuje. Není prosto pochyby, že i našim poměrům jest příznivější a poskytnouti může odrudu, která i u nás dařiti se bude.

Žádá zeminu hlubokou, spíše lehkou než těžkou, však tučnou a propustnou spodinu; vápenitý tučný humus, zejména naplavenina, poloha teplá, výslunná svědčí jí nejlépe. Nedaří se v zemi mokré, chudé a mělké, neboť kořenní hluboko, pro kterouž i příčinu žádá hluboké proorání země. Z pravidla pole v podzimku se pohnojuje (dle Sabatiera 200—400 ct. pro *ha*) a proorá na 30—40 *cm.* hluboko. Takto v hrubé brázdě přezimující pole se z jara buď mělkým přeoráním neb opakovaným vláčením zbaví plevele a dle počasí v čase od března až do května se v y s a z u j e. Ačkoliv způsob pěstování ramie jest velmi rozmanitý, pěstuje se nejčastěji buď ze semene neb sazenicí; poslední bývá pravidlený a jest nejlepší. Sáď vyjmuta od matky ze země má býti 10—12 *cm.* dlouhá. Vysazuje se do řádků 20—30 *cm.* do jamek 15 *cm.* hlubokých, kteréž pak jemnou prstí se s povrchem země úplně neb z části vyrovnají; spíše radí se vysazovati sáď něco mělčeji, než-li hlouběji. Pouští a roste velmi rychle, nesmí však obdělávání její, kteréž pozů-

stává toliko z pletí a kypření půdy se zanedbati, nemá-li se sklizeň značně snížiti. Ze semene pěstuje se toliko nejsou-li sazenice, v tom případu vysévá se záhy z jara v místnostech chráněných před velkými změnami teploty a mrazem vůbec, když pak rostlinka sesílila a není se více třeba obávati nočních mrazů, vysazuje se do pole ve vzdálenostech jako sazenice. Favier počítá po 30 000, Gaucet, Mas, Leger a j. radí vysazovati toliko 10.000 sazenic. Ostatní obdělávání jest totéž, jako při vysazování sádě, jest však třeba ještě pečlivě starati se, aby země zůstávala stále kyprou a tím jich zakořenění se podporovalo.

Dle počasí a ponebí sklízí dvakráte, třikráte (v Alžíru), ano i pětkráte (v Indii) v roce. Čas ku žni nadešel, jakmile rostlina do výše 15—20 *cm.* od země zhnědne; nejčastěji bývá to v Evropě poprvé v první polovici července, podruhé v říjnu. Kde ve velkém se pěstuje, seče se pomocí zvláštních strojův, jinak i podobně jako náš len, takže dalšího připomenutí při sklizni netřeba. I při této vláknodárné rostlině předčasná sklizeň poskytuje málo vlákna, rostlina přezralá má opět vlákno menší jakosti.

Rostlina tato jednou vysazená ponechává se obyčejně na témže poli po 3—4 roky, neboť v třetím roce — ovšem v půdě dosti tučné aneb náležitě přihnojované, poskytuje největší sklizeň. — Má li pro příští rok býti na poli ponechána, žne se srpem, po žni pole se náležitě uvláčí a před prvními mrazy povrchně chlévskou uhnilou mrvou pohnojí. Tam kde vůbec nemrzne, vysazuje se i v podzimku a hnojí nejčastěji teprve z jara. Jarní práce v příštím roce pozůstává opětně z okopávání a pletí, obé má se rostlině dostati co možná záhy, neboť tím vývin její se značně urychluje. Dříve měla se rostlina tato oproti mrazům za velmi citlivou, zkušeností posledních let, jak výše již připomenuto, přílišnou obavu tuto nikterak nesdílí. Vždy však radno jest

chlévskou mrvou před suchými a příkrými mrazy chrániti.

Pro hnojení i volbu půdy velmi poučným jest složení ramie. Dosud jsou v literatuře známy toliko dva rozbory anglického chemika Dr. Tornidge a ředitele francouské agrochemické zkušební stanice ve Vanclusse Piccharda.

První vztahuje se na ramii indickou i vykazuje:

uhličitanu draselnatého	32_{37} %
„ sodnatého	16_{39} „
fosforečňanu	9_{61} „
chloridu sodnatého	9_{36} „
vápna	8_{90} „
kupličníku železitého	stopy
síranu	3_{31} „

Dle Piccharda obsahuje semeno ramie francouzské:

kyseliny fosforečné	3—4 %
uhličitanu draselnatého	10—12 „
dusíku	3—4 „

stonek pak v 1000 dílech:

dusíku	10 dílů
uhličitanu draselnatého	25 „
kyseliny fosforečné	7_9 „
chloru	2_4 „
kyseliny uhličité	15_5 „
„ křemičité	2_0 „
„ sírové	1_8 „

Více ještě nežli dusičité vyžaduje tudíž hnojivo draselnaté, zvyšuje také jarní toto přihnojování sklizeň, zda však jest rationelní, zůstaveno jest jednotlivým místním pokusům, neboť závisí v první řadě od složení půdy a sloučenství v jakémž výživná tato látka v dotyčné zemi se nalezá.

Jak z rozboru samého vidno, sama rostlina jest i dobrá píce, za kterouž také za zelena i usušená se užívá a zejména dříve se užívala. Také jako hnojivo. jsouc za zelena zaorána, má značnou hodnotu.

Favier udává sklizeň první seče průměrně po *ha* na 7500 *kg* suchých stonků, druhé tolikéž, celkem tudíž roční sklizeň na 15000 *kg*. Připomíná však, že dosahuje 18 -20000 *kg*. Jiní autoři počítají průměrnou sklizeň po *ha* na 60.000 zelených stonků, z čehož připadá 25.500 *kg* na listy (dobré to krmivo) a 1750 usušeného vlákna. V třetím roce však 80.900 *kg* zelených, 8000 *kg* suchých stonků však toliko 1600 *kg* vlákna.

Francouzská společnost, kteráž spracování ramie ve všech zemích ovládá, platí za 100 *kg* suchých francouzskýsh stonků 12 franků, za alžírské a italské 10 fr. Hrubý příjem z 1 *ha* činil by tudíž 960 fr. (dle kursu 480 zl.)

Výroba vlákna ze stonků děje se v Asii většinou za zelena, kteroužto práci vykonávají zkušení dělníci, v Evropě ze stonků suchých strojem, zabírající sotva 1□ *m*. prostory váhy a 400 *kg* těžkého, hnaného silou ³/₄ koně, jímž za 12 hodin očistí se 125 *kg* suchého vlákna, výkonnost to zajisté uspokojivá, jím tak poslední překážky stavící se pěstování ramie v Evropě záhy a skvěle odstraněny byly.

Odpadky při výrobě vlákna jsou dobrým hnojivem a to kompostují se.

Zvláštní důležitosti nabyla ramie u pěstitelů révy vinné. Praví o tom zpráva sepsaná v minulém roce M. A. Tinnaran-em (Rapport sur la culture de la Ramié): Ramie nikdy nebývá navštěvována hmyzem, brouky ani housenkami, neboť obsahuje značné množství taninu, netoliko v listech, nýbrž i ve stonku a kořenu, čímž i škodný hmyz z rostlin jiných ramii sousedících se zapuzuje. Dr. Graugnard dokládá o tom následující: Měli jsme nemocnou (phylloxerou) vinici. Při jedné její straně pěstovala se ramie, jak velké bylo naše podivení, když příštím rokem onemocněná vinice nabyla starou sílu a výtečné dala hrozny. Na to pěstovala společnost

„Société ágricole“ ramii v různých vinicích, kteréž phylloxerou navštíveny byly, se stejným výsledkem.

Ramie nasycuje ovzduší své těkavým taninem, taktéž pomocí kořenů roznáší jej v půdě, takže veškerý hmyz v zemi i nad zemí zapuzuje a pole jej zbavuje. Vadou její jest, že jakožto píce nesmí býti ve větším množství pícována, neboť způsobuje zácpu a v příznivém jí ponebí mrazu prostém, často i v následujících plodinách jako plevel se objevuje, není-li po poslední sklizni z pole důkladně odstraněna. Stinné tyto stránky její úplně se ztrácí při chvalných jejich vlastnostech.

Francie, Španělsko a Italie po tisících *ha* pozemností svých již ramií vysazuje, stejně i její produkce v krajinách zámořských se vzmáhá, do Uher i Německa počíná si již raziti cestu, jak dlouho může potrvati, nežli mladý, zaslouženou přízní oplývající tento soupeř od věků u nás pěstovaných rostlin vláknodárných i pomezí země naše překročí, aby do závodů domácích na úkor posledních přístup si nezjednal, víme-li, že v třech již evropských státech téměř v třech letech zdomácněl ?

Doslov.

Jednání o škůdcích odložili jsme do zvláštního pojednání, kde má býti vůbec o všech škůdcích pojednáno soustavně v době krátké; činíme tak z předpokládání, že by snad mnohé se pak opakovalo. Závěrečně připojujeme důležité a pro vyměřování hnojiva důležité rozbory nejdůležitějších našich průmyslových rostlin.

Dle A. Müntze a A. Girarda (Les engrais 1888) jest složení rostlin průmyslových následovně: Obsahuje

		dusíku	kyseliny fosforečné	drasla	vápna	magnesie	kyseliny sírné
Řepka	zrno	3_{10}	1_{64}	0_{88}	0_{52}	0_{46}	0_{13}
	sláma	0_{50}	0_{27}	0_{97}	1_{01}	0_{21}	0_{27}
	lusky	0_{85}	0_{36}	0_{57}	3_{28}	0_{28}	0_{68}
Mák	zrno	2_{80}	1_{64}	0_{71}	1_{85}	0_{50}	0_{10}
	sláma	0_{40}	0_{23}	2_{00}	1_{50}	0_{43}	0_{34}
Len	zrno	3_{20}	1_{30}	1_{04}	0_{27}	0_{42}	0_{04}
	stonky	0_{48}	0_{43}	1_{00}	0_{83}	0_{23}	0_{20}
Tabáku list průměrně		5_{1}	$0 \cdot 4_{5}$	1_{81}	7_{52}	0_{87}	—

Sklidíme-li po 1 *ha* 30 *hl* řepky (váhy 68 kg.). 32 *q* slámy a 16 *q* lusek, odejmeme půdě celkem dusíku 92_{8} kg., kyseliny fosforečné 47_{8} kg., drasla 58 kg., vápna 97 kg., magnesie 30_{2} kg.

Sklidíme-li 20 hekt. máku po *ha* na váze po 60 kg., 30 *q* slámy; makoviny odejme se půdě celkem

45_6 kg. dusíku, 26_6 kys. fosforečné, 68_5 drasla, 67_2 vápna, 18_9 kg. magnesie.

Sklidíme-li po 1 *ha* lněného semene 5_2 *q* a 34_8 *q* stonků, odejmeme tím půdě dusíku 33_3 kg., kyseliny fosforečné 21_5 kg., drasla 40_2 kg., vápna 30_8 kg., magnesie 10_2 kg.

Sklízí-li se 15 *q* listů tabákových po 1 *ha* jest v nich dusíku 75 kg., kyseliny fosforečné 6_7 kg., drasla 27_2 kg., vápna 112_8 kg. magnesie 13_1 kg.